Fecha de efectividad: Agosto 17, 2007

MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO DE CADENA DE AIRE SERIE TCR

Capacidad de ¼ de tonelada a 6 toneladas

Número de código y número de serie

⚠ADVERTENCIA

Este equipo no debe ser instalado, operado ni debe recibir mantenimiento por ninguna persona que no haya leído y entendido las indicaciones descritas en este manual. El no leer y cumplir con las indicaciones descritas en este manual puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.



Contenido

Sección **Número de página**

1.0 Información Importante y Advertencias 4

1.1 Términos y Resumen

1.2 Etiquetas de Advertencia

2.0 Información Técnica 8

2.1 Especificaciones

2.2 Dimensiones

2.3 Nombre de las Partes

3.0 Procedimientos Previos a la Operación 15

3.1 Requerimientos del Sistema de Suministro de Aire

3.2 Capacidad y Regulación del Suministro de Aire

3.3 Lubricación

3.4 Filtración

3.5 Secador de Aire

3.6 Tuberías, Mangueras y Coples

3.7 Ubicación del Montaje

3.8 Conexión del Polipasto al Suministro de Aire

3.9 Montaje del Polipasto

3.10 Recipiente de la Cadena Opcional

3.11 Aplicación no Estacionaria

3.12 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba

4.0 Operación 23

4.1 Introducción

4.2 Lo Que se Debe y No Se Debe Hacer En la Operación

4.3 Controles del Polipasto

4.4 Ajuste de los Controles

4.5 Operación del Limitador de Carga

Sección		**Número de página**

5.0 Inspección 28

- 5.1 General
- 5.2 Clasificación de la Inspección
- 5.3 Inspección Frecuente
- 5.4 Inspección Periódica
- 5.5 Polipastos Usados Ocasionalmente
- 5.6 Registros de Inspección
- 5.7 Métodos y Criterios de Inspección

6.0 Lubricación 35

- 6.1 Lubricación del Polipasto de Aire
- 6.2 Lubricación de la Cadena de Carga
- 6.3 Componentes de los Ganchos y la Suspensión

7.0 Mantenimiento y Manipulación 36

- 7.1 Limitador de Carga
- 7.2 Freno
- 7.3 Cadena de Carga
- 7.4 Colgante
- 7.5 Inspección de la Polea de Carga
- 7.6 Almacenamiento
- 7.7 Instalación al Aire Libre

8.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas 44

9.0 Garantía 46

10.0 Lista de Partes 47

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal involucrado en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este producto. Aún cuando usted pueda estar familiarizado con este u otro equipo similar, se recomienda enérgicamente que lea este manual antes de instalar, hacer funcionar o dar mantenimiento al producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso - A lo largo de este manual hay pasos y procedimientos que pueden representar situaciones riesgosas. Las siguientes palabras de señalamiento se usan para identificar el grado o nivel de gravedad del riesgo.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, ***ocasionará*** la ***muerte o lesiones serias***, y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, ***podría*** ocasionar la ***muerte o lesiones serias***, y daños materiales.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación riesgosa la cual, si no se evita, ***puede*** ocasionar ***lesiones menores o moderadas*** o daños materiales.

AVISO Los avisos se usan para notificar al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento, información importante pero no directamente relacionada con riesgos.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones generales están relacionadas con situaciones encontradas durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo descrito a continuación. La información no se debe interpretar como que anticipa cualquier contingencia posible o que anticipa el sistema final de la grúa o configuración que usa este equipo. Para sistemas que usan el equipo que se trata en este manual, el proveedor y propietario del sistema son los responsables de que el sistema cumpla con todas las normas aplicables de la industria y con todos los reglamentos o códigos aplicables, federales, estatales y locales.

Este manual incluye instrucciones e información de partes de diversos tipos de polipastos. Por lo tanto, no todas las instrucciones e información de partes aplican a cada uno de los tipos y tamaños de polipastos específicos. No preste atención a los apartados que describen instrucciones que no apliquen.

Registre el código y número de serie de su polipasto que está en la cubierta frontal de este manual para identificación y referencias futuras a fin de evitar referirse al manual equivocado al buscar información o instrucciones de instalación, funcionamiento, inspección y mantenimiento o piezas de repuesto.

Use solo piezas de repuesto autorizadas por Harrington en la reparación y mantenimiento de este polipasto.

⚠ADVERTENCIA

El equipo descrito a continuación, no está diseñado y **NO DEBE** usarse para elevar, soportar o transportar personas, o para elevar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descrito a continuación no se debe usar en conjunto con otro equipo a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema o fabricante de la grúa, el instalador o el usuario instalen dispositivos de seguridad necesarios y/o requeridos aplicables al sistema, grúa o aplicación.

Las modificaciones para ampliar su uso, capacidad o cualquier otra alteración a este equipo, solo podrán ser autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito a continuación se puede usar en el diseño y fabricación de grúas y monorrieles. Quizás se requiera equipo o dispositivos adicionales a fin de que la grúa y el monorriel cumplan con las normas de seguridad y de diseño de la grúa. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario es los responsables de proporcionar esos artículos adicionales para el cumplimiento de las normas. Consulte ANSI/ASME B30.17, “Norma de seguridad para grúas de una sola viga de movimiento superior”, ANSI/ASME B30.2 “Norma de seguridad para grúas de doble viga de funcionamiento superior” y ANSI/ASME B30.11 “Norma deseguridad para grúas colgantes y monorrieles”.

Si se usa con el polipasto un dispositivo de elevación debajo del gancho o una eslinga, consulte ANSI/ASME B30.9 “Norma de seguridad para eslingas” o ANSI/ASME B30.20 “Norma de seguridad para dispositivos de elevación debajo del gancho”.

Los polipastos, los troles y las grúas que se usan para manejar material fundido caliente pueden requerir de equipo o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2 “Requerimientos de seguridad para la fundición y el vertimiento de metales en la Industria metalúrgica”.

El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

⚠ PELIGRO

EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO HACIA EL POLIPASTO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE COMPONENTES HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA.

Antes de efectuar CUALQUIER acción de mantenimiento, desenergice el suministro de aire comprimido al equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, “Protección personal - Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía”.

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar y dar mantenimiento al polipasto de acuerdo con la “Norma de seguridad para polipastos colgantes” ANSI/ASME B30.16 y los reglamentos de OSHA. Si el polipasto se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa o monorriel, es también responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 que se refiere a este tipo de equipo.

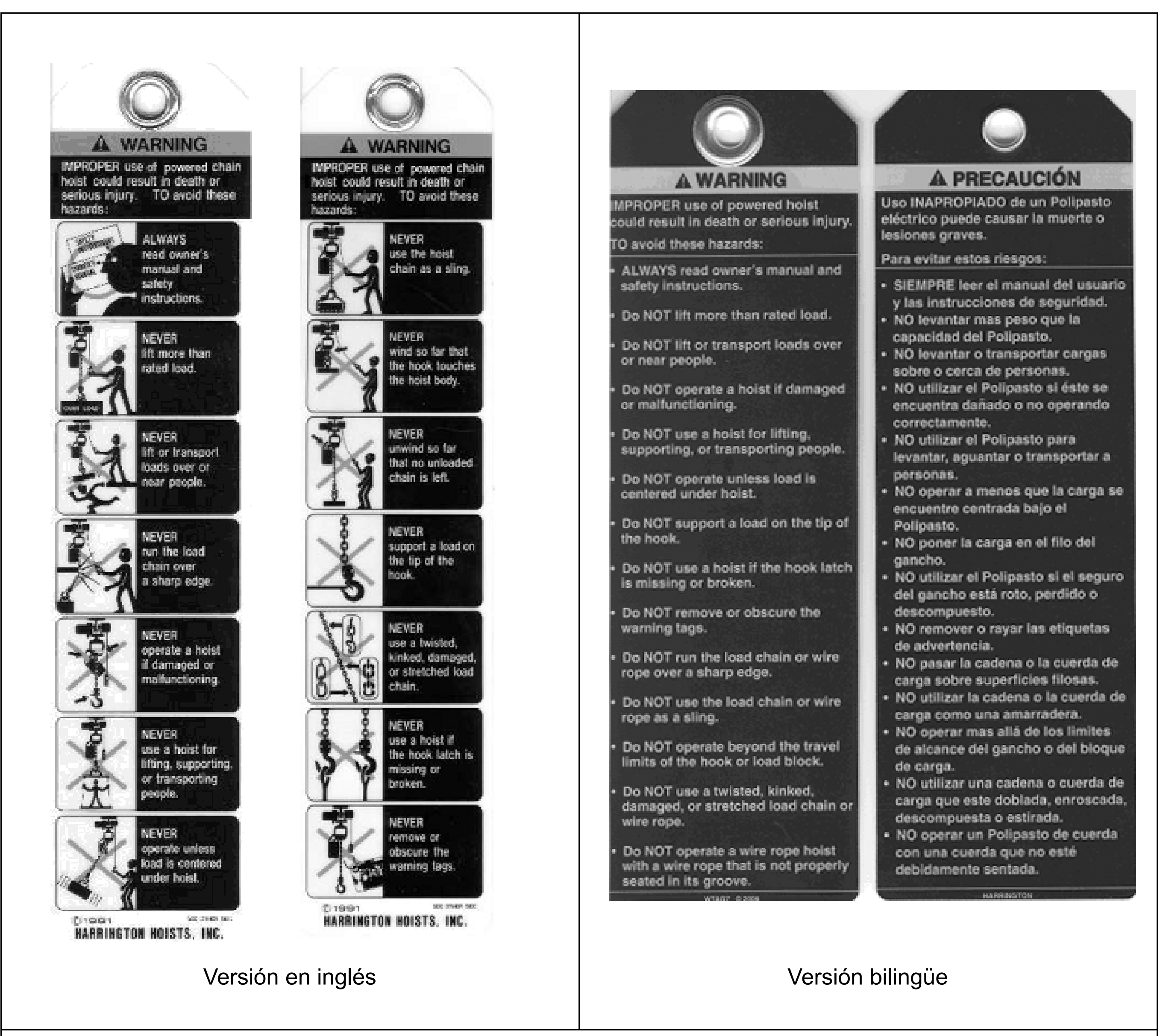
Es responsabilidad del propietario/usuario hacer que todo el personal que instale, inspeccione, pruebe, opere y dé mantenimiento a un polipasto, lea el contenido de este manual y las secciones aplicables de la “Norma de seguridad para polipastos colgantes” ANSI/ASME B30.16, y los reglamentos de OSHA. Si el polipasto se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior, el personal también deberá de leer lo aplicable del volumen ANSI/ASME B30 referente a este tipo de equipo.

Si el propietario/usuario del polipasto requiere información adicional, o si cualquier información de este manual no está suficientemente clara, llame a Harrington o al distribuidor del polipasto. No instale, inspeccione, pruebe, mantenga u opere este polipasto a menos que está información esté totalmente entendida.

Se debe establecer un programa regular de inspección del polipasto de acuerdo con los requerimientos de ANSI/ASME B30.16 y se deben mantener registros de esta inspección.

1.2 Etiquetas de Advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la Figura 1-1 se proporciona con cada polipasto embarcado de fábrica. Si la etiqueta no está adherida a su polipasto (para control colgante, la etiqueta está pegada en la manguera del colgante; para control de cable de jalón, la etiqueta de advertencia está pegada en el cable de ascenso) pídala a su distribuidor e instálela. Vea la lista de partes en la sección Partes de este manual. Lea y obedezca las advertencias sujetas a su polipasto. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.



Versión en inglés

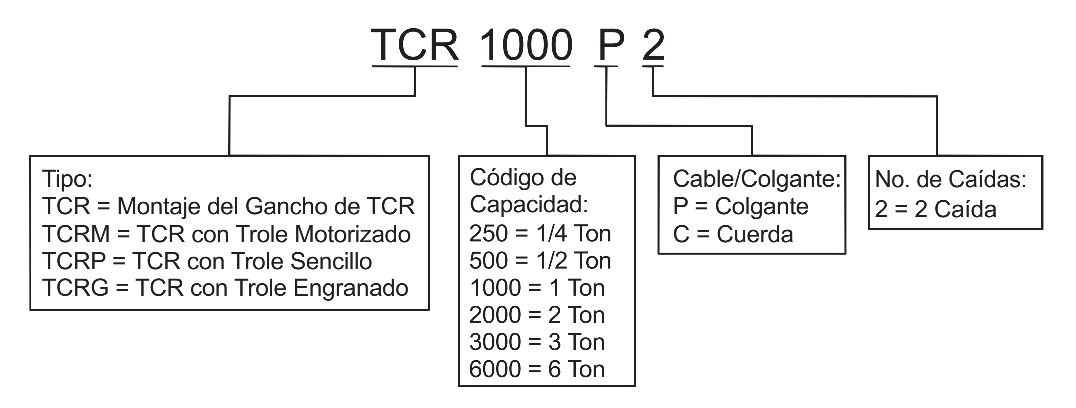
Versión bilingüe

Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujeta al polipasto

2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código del producto



2.1.2 Condiciones de operación y medio ambiente

Rango de temperatura:	-10° to +60°C (+14° to +140°F)
Humedad relativa:	85% o menos
Nivel de ruido:	92 dba máximo @ 1 metro cuando levanta carga nominal 95 dba máximo @ 1 metro cuando baja la carga nominal
Suministro de aire:	60 a 90 lb/pulg2 (0.4 a 0.6 MPa)
Consumo de aire:	0.8 a 2.5 metro cúbicos/minuto (30 a 90 pies cúbicos/minuto)
Requerimientos de lubricación de aire:	Mínimo de 10 a 15 gotas por minuto (2-3 cc/min) de aceite
Requerimientos de filtración de aire:	Máximo 5 micrones del filtro de aire o más fino
Limitador de carga:	Ajustable, fijado de fábrica 125% de la capacidad nominal

Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto

	Capacidad (Ton)	Código de producto	Elevación estándar (m)	Botón de presión manguera L (m)	Velocidades arriba/ abajo (m/min @ 0.6 MPa)		Arriba/abajo Rangos de consumo de aire (m cúbicos/min @ 0.6 MPa)		Diámetro de la cadena de carga (mm) x líneas de caída de la cadena	Peso neto (kg)	Peso por un metro adicional de elevación (kg)
					Sin carga	c/carga total	Sin carga	c/carga total			
Modelo del colgante	1/4	TCR250P		2.3	20.5 / 13.5	16 / 15.5	1.8 / 1.4	1.4 / 1.6	6.3 x 1	31	0.9
	1/2	TCR500P		2.3	20.5 / 13.5	11.5 / 17.5	1.8 / 1.4	1.4 / 1.6	6.3 x 1	31	0.9
	1	TCR1000P2		2.3	10.25 / 6.75	5.75/ 8.75	1.8 / 1.4	1.4 / 1.6	6.3 x 2	35.5	1.8
	1	TCR1000P	3	2.3	11.25 / 6.75	6.5 / 10	1.8 / 1.5	1.5 / 1.7	7.1 x 1	35	1.2
	2	TCR2000P2		2.3	5.75 / 3.25	3.5 / 5	1.8 / 1.5	1.5 / 1.7	7.1 x 2	40	2.2
	3	TCR3000P		2.4	5.5 / 3.25	3 / 4.5	2.5 / 1.8	2.0 / 2.1	11.2 x 1	69	3.0
	6	TCR6000P2		2.4	2.75 / 1.75	1.5 / 2.25	2.5 / 1.8	2.0 / 2.1	11.2 x 2	90	6.0
Modelo de cuerda	1/4	TCR250C		2.3	20.5 / 13.5	16 / 15.5	1.8 / 1.4	1.4 / 1.6	6.3 x 1	30	0.9
	1/2	TCR500C		2.3	20.5 / 13.5	11.5 / 17.5	1.8 / 1.4	1.4 / 1.6	6.3 x 1	30	0.9
	1	TCR1000C2		2.3	10.25 / 6.75	5.75 / 8.75	1.8 / 1.4	1.4 / 1.6	6.3 x 2	34.5	1.8
	1	TCR1000C	3	2.3	11.25 / 6.75	6.5 / 10	1.8 / 1.5	1.5 / 1.7	7.1 x 1	34	1.2
	2	TCR2000C2		2.3	5.75 / 3.25	3.5 / 5	1.8 / 1.5	1.5 / 1.7	7.1 x 2	39	2.2
	3	TCR3000C		2.4	5.5 / 3.25	3 / 4.5	2.5 / 1.8	2.0 / 2.1	11.2 x 1	68	3.0
	6	TCR6000C2		2.4	2.75 / 1.75	1.5 / 2.25	2.5 / 1.8	2.0 / 2.1	11.2 x 2	89	6.0

2.2 Dimensiones

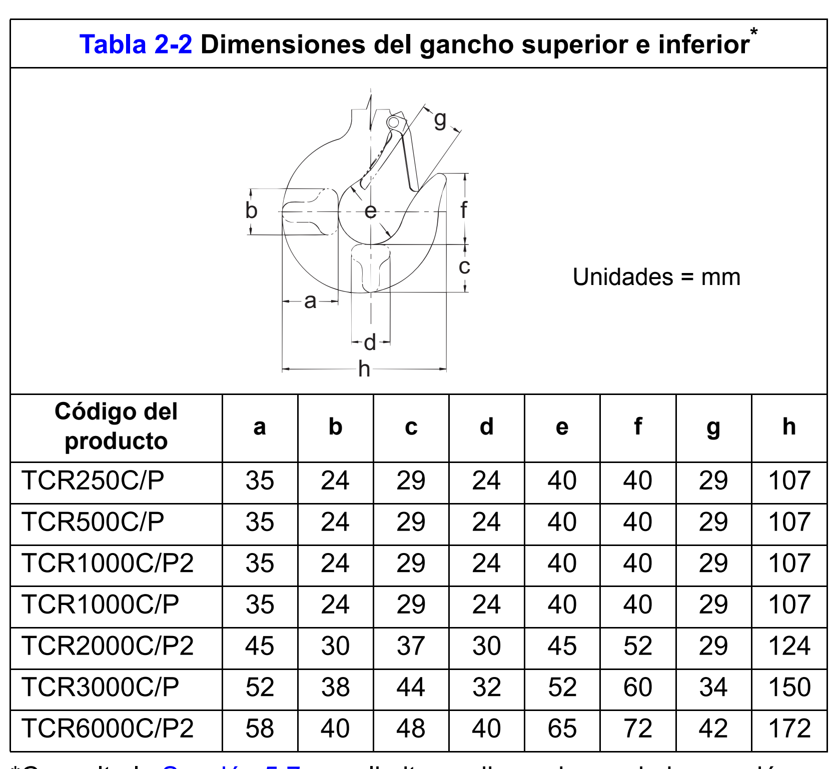


Tabla 2-2 Dimensiones del gancho superior e inferior*

Código del producto	a	b	c	d	e	f	g	h
TCR250C/P	35	24	29	24	40	40	29	107
TCR500C/P	35	24	29	24	40	40	29	107
TCR1000C/P2	35	24	29	24	40	40	29	107
TCR1000C/P	35	24	29	24	40	40	29	107
TCR2000C/P2	45	30	37	30	45	52	29	124
TCR3000C/P	52	38	44	32	52	60	34	150
TCR6000C/P2	58	40	48	40	65	72	42	172

*Consulte la Sección 5.7 para limites y dimensiones de inspección.

Tabla 2-3 Dimensiones del TCR con control colgante										
Capacidad (Ton)	**Código de producto**	**Espacio mínimo C (mm)**	**a (mm)**	**b (mm)**	**d (mm)**	**e (mm)**	**g (mm)**	**h (mm)**	**i (mm)**	**j (mm)**
1/4	TCR250P	462	342	176	156	167	30	125	52	32
1/2	TCR500P	462	342	176	156	167	30	125	52	32
1	TCR1000P2	518	342	196	156	167	30	149	47	56
1	TCR1000P	465	342	176	156	167	30	125	52	32
2	TCR2000P2	554	342	202	156	167	30	152	52	59
3	TCR3000P	564	449	226	202	228	34	49	174	43
6	TCR6000P2	673	449	283	202	228	42	64	220	87

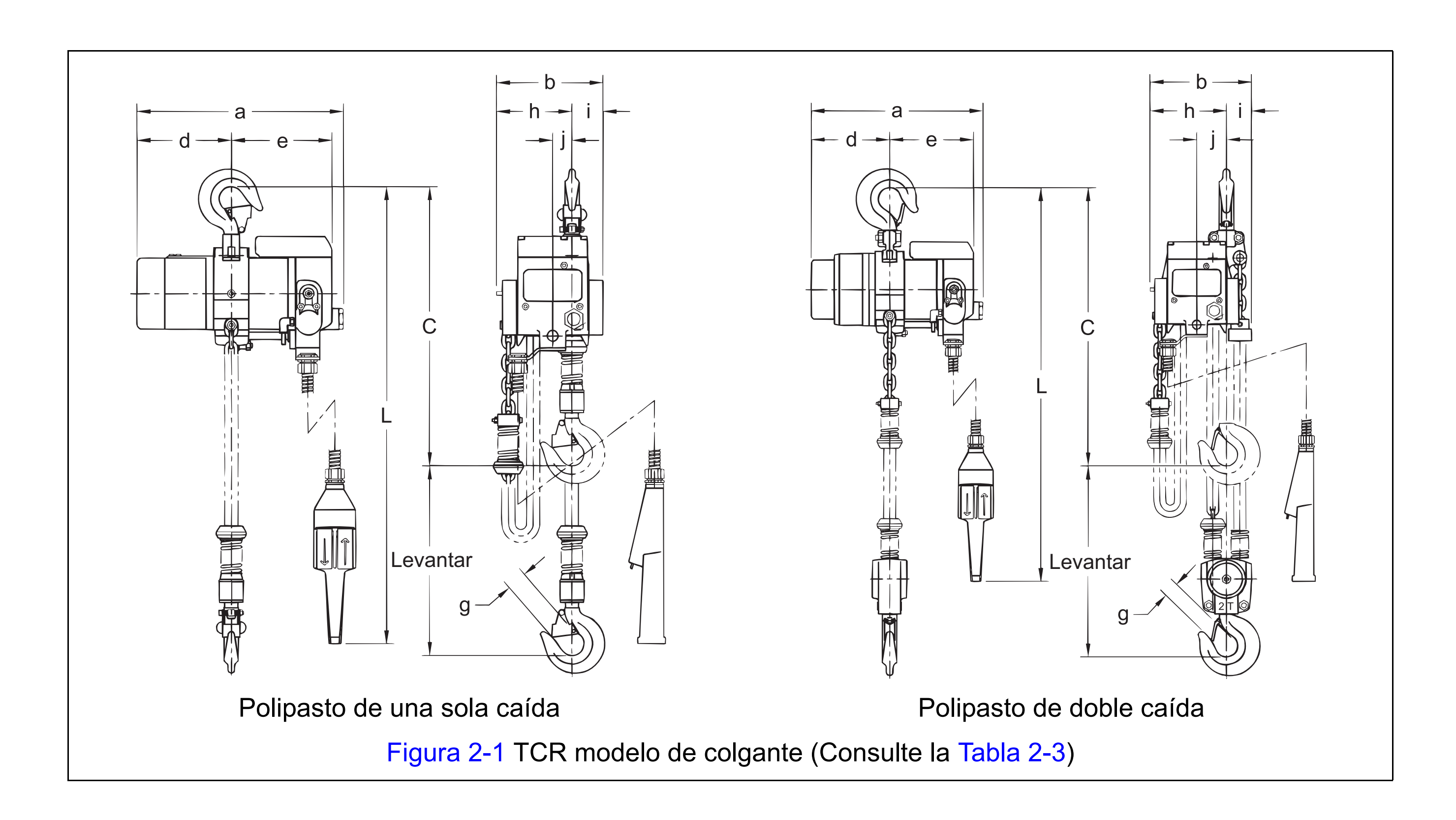


Figura 2-1 TCR modelo de colgante (Consulte la Tabla 2-3)

Tabla 2-4 Dimensiones del TCR con control de cuerda											
Capacidad (Ton)	Código de producto	Espacio mínimo C (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	e (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)	k (mm)
1/4	TCR250C	462	342	176	156	167	30	125	52	32	211
1/2	TCR500C	462	342	176	156	167	30	125	52	32	211
1	TCR1000C2	518	342	196	156	167	30	149	47	56	211
1	TCR1000C	465	342	176	156	167	30	125	52	32	211
2	TCR2000C2	554	342	202	156	167	30	152	52	59	211
3	TCR3000C	564	449	226	202	228	34	49	174	43	211
6	TCR6000C2	673	449	283	202	228	42	64	220	87	211

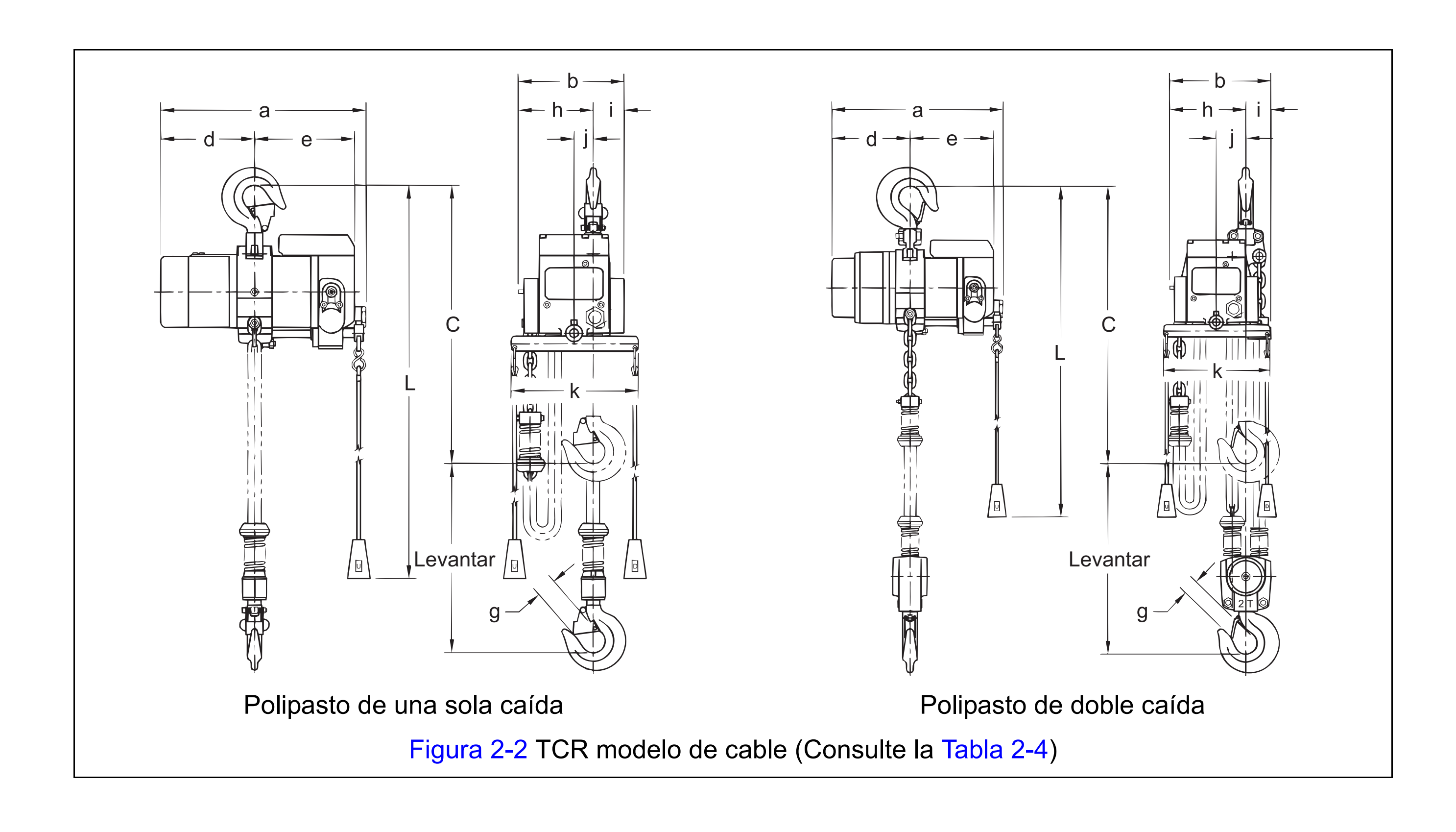


Figura 2-2 TCR modelo de cable (Consulte la Tabla 2-4)

2.3 Nombre de las Partes

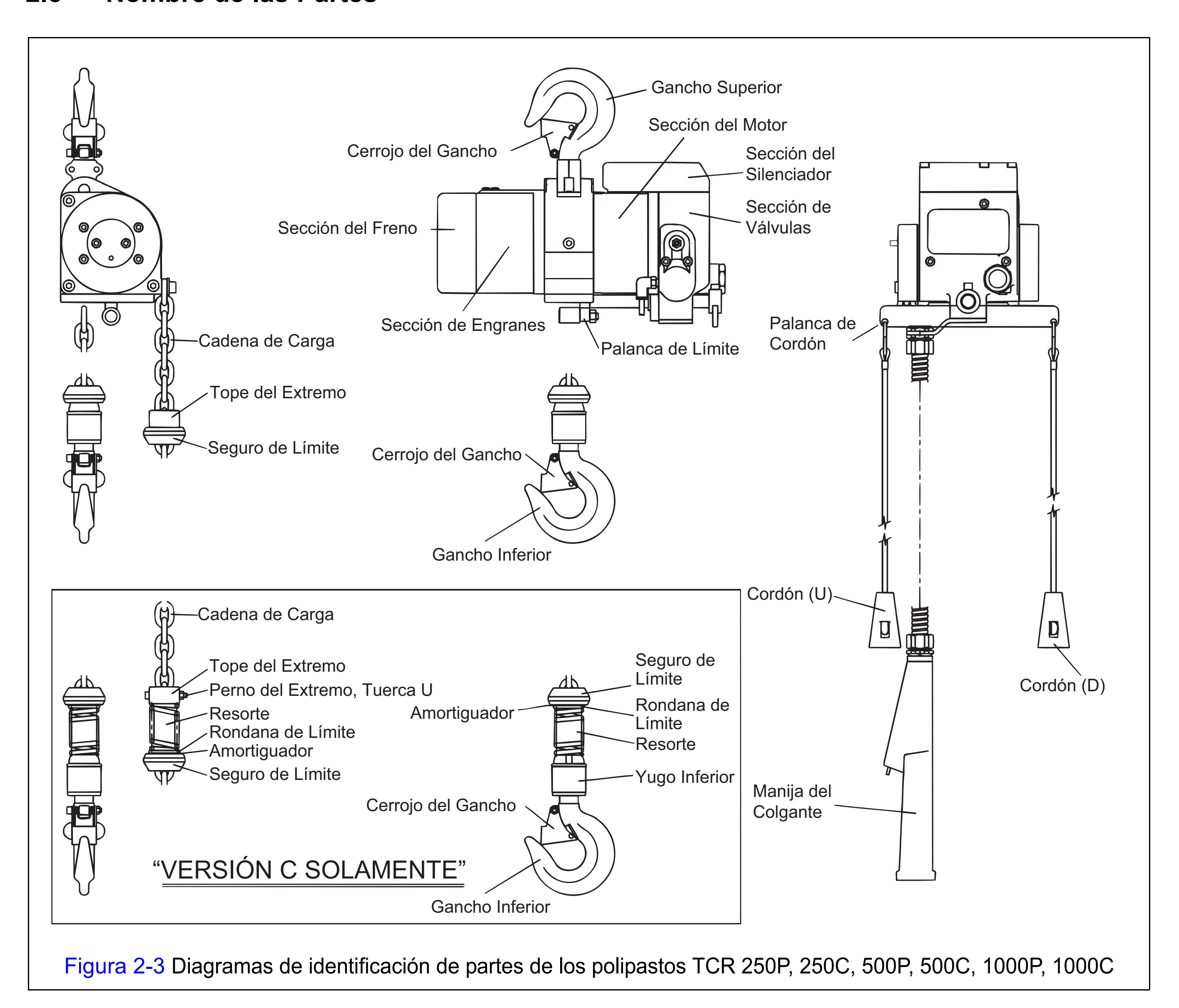


Figura 2-3 Diagramas de identificación de partes de los polipastos TCR 250P, 250C, 500P, 500C, 1000P, 1000C

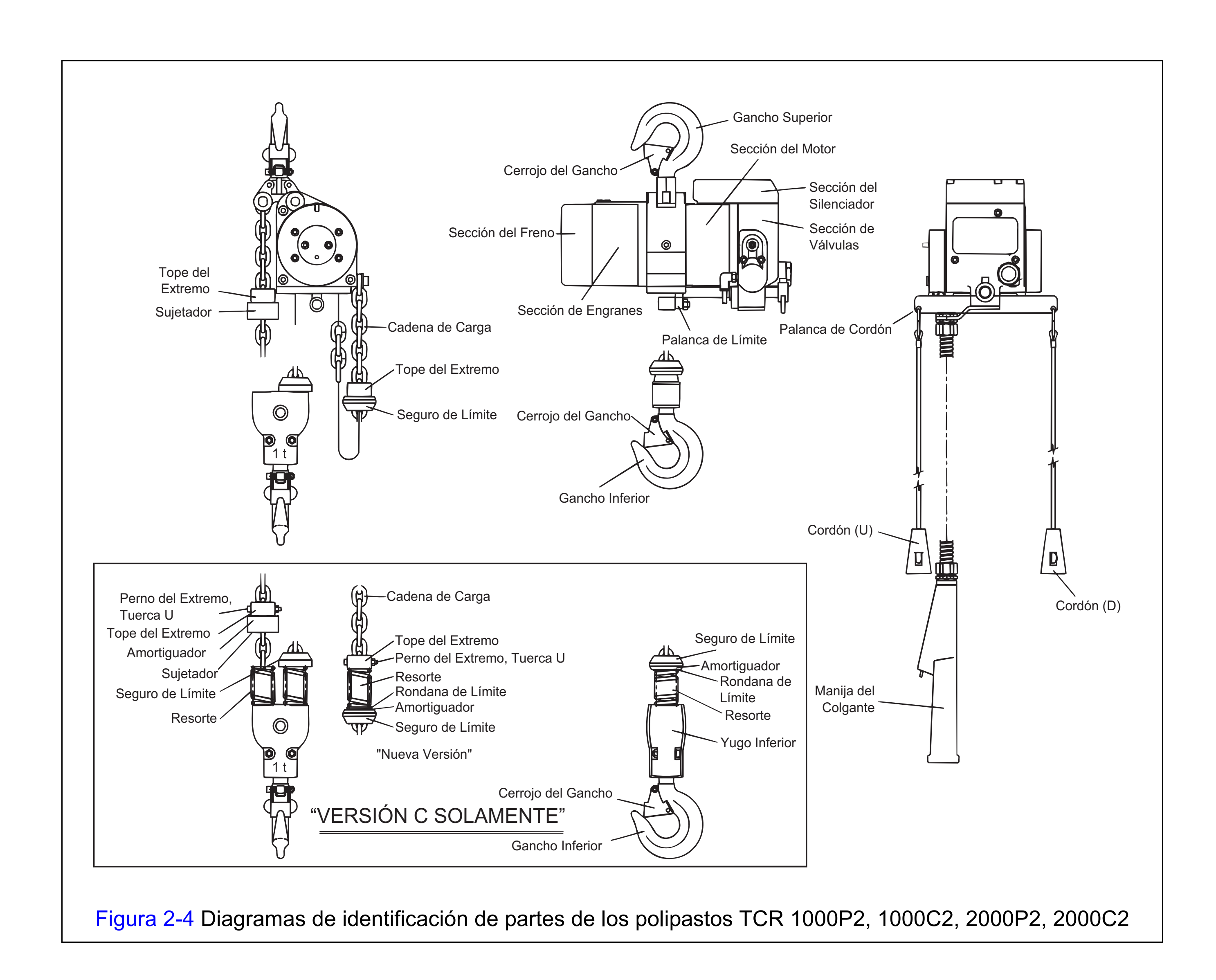


Figura 2-4 Diagramas de identificación de partes de los polipastos TCR 1000P2, 1000C2, 2000P2, 2000C2

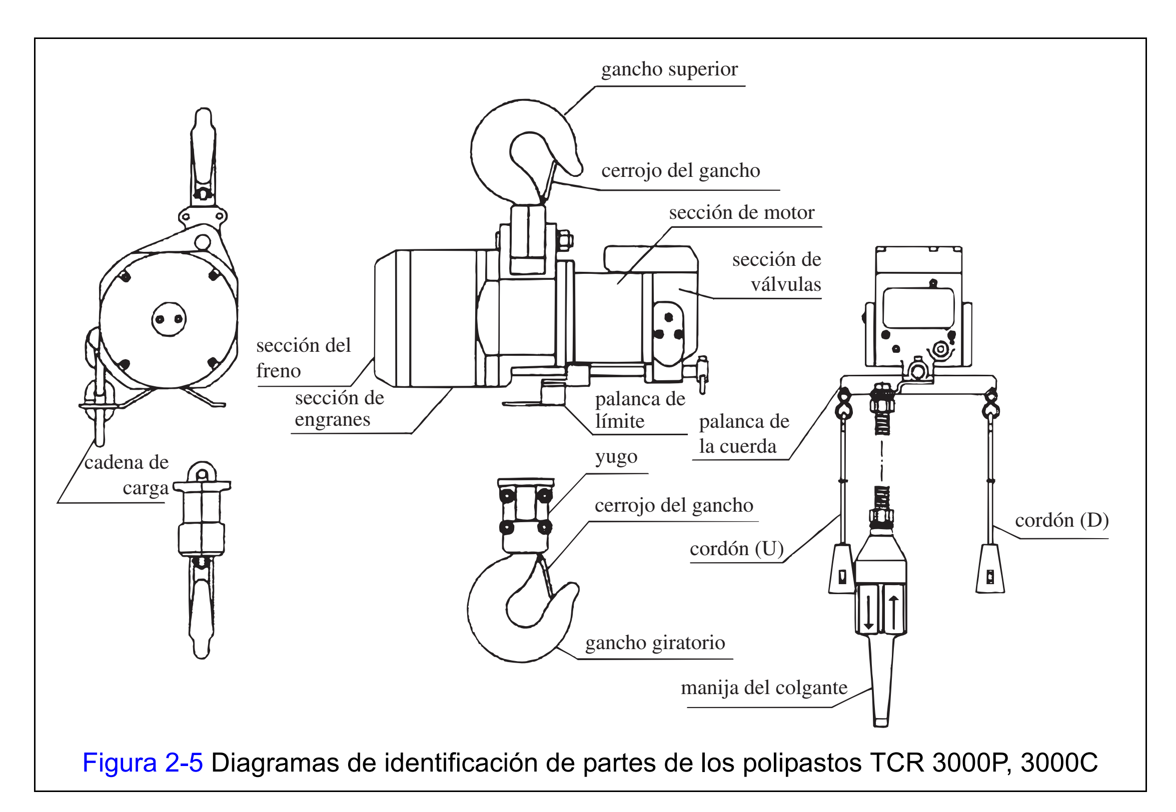


Figura 2-5 Diagramas de identificación de partes de los polipastos TCR 3000P, 3000C

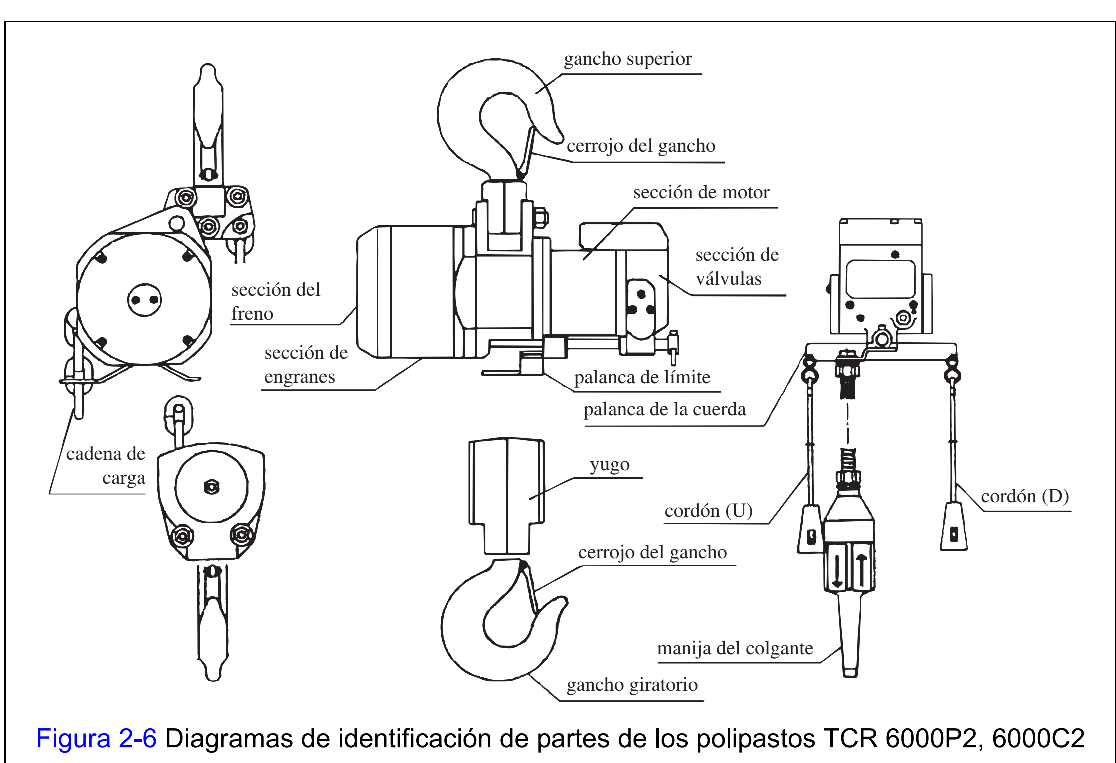


Figura 2-6 Diagramas de identificación de partes de los polipastos TCR 6000P2, 6000C2

3.0 Procedimientos Previos a la Operación

3.1 Requerimientos del Sistema de Suministro de Aire

3.1.1 **AVISO** Presión y flujo - Verifique que el sistema de suministro de aire tenga la capacidad de suministrar la presión y flujos requeridos por su polipasto de aire. De lo contrario, el polipasto funcionará de manera deficiente o tal vez no funcione. Consulte la Sección 3.2.

3.1.2 **⚠ PRECAUCIÓN** Lubricación - El polipasto requiere lubricación para un funcionamiento correcto. El aceite en el suministro de aire es la fuente primaria de lubricación del polipasto. Por lo tanto, con el polipasto se debe usar un lubricador dedicado en el suministro de aire. Consulte la Sección 3.3.

3.1.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Calidad del aire - Es esencial un aire de buena calidad para evitar daños a su polipasto y asegurar el funcionamiento correcto. El aire debe estar limpio y libre de desechos tales como suciedad y óxido. Consulte la Sección 3.4 para ver los requerimientos de filtración. El aire también debe estar seco, libre de humedad y agua. Consulte la Sección 3.5.

3.2 Capacidad y Regulación del Suministro de Aire

3.2.1 Capacidad - El sistema de suministro de aire debe ser capaz de proporcionar el flujo de aire requerido (m³/min o cfm) al puerto de entrada del polipasto. Sin el flujo de aire requerido, el polipasto no funcionará correctamente o dejará de funcionar. Consulte la Sección 2.0 para ver los requerimientos de consumo de aire de su polipasto. Al determinar si su sistema es capaz de suministrar el flujo de aire requerido, considere los siguientes aspectos:

- Capacidad del compresor o compresores y del tanque.
- Otro equipo que consuma aire.
- Restricciones del flujo tales como tuberías, mangueras, válvulas y coples.

Una capacidad inadecuada ocasionará una caída de presión significativa durante la operación del polipasto, y podría provocar un mal desempeño o falla de funcionamiento.

3.2.2 Regulación - El polipasto requiere un suministro constante de aire a una presión entre 0.4 y 0.6 MPa. Si el suministro de aire no está regulado o es regulado a una presión mayor que 0.6 MPa, entonces se deberá usar un regulador. El regulador puede estar ubicado en cualquier parte de la línea superior del lubricador en el suministro de aire del polipasto.

3.3 Lubricación

3.3.1 **⚠ PRECAUCIÓN** El polipasto debe tener su propio lubricador. El lubricador debe estar ubicado de la manera siguiente:

1) **Ubicación preferente** - En la entrada del polipasto. En este caso el lubricador puede ser del tipo de rocío o bien, del tipo de goteo.
2) **Segunda ubicación preferente** - A no más de 4.5 metros (15 pies) de distancia del polipasto, a la misma elevación o arriba de la entrada del polipasto. En este caso se debe usar el lubricador del tipo de rocío.
3) **Tercera ubicación preferente** - A no más de 4.5 metros (15 pies) de distancia, abajo del polipasto. En este caso se debe usar el lubricador del tipo de rocío.

3.3.2 **⚠ PRECAUCIÓN** El lubricador se debe configurar para suministrar un equivalente de 10 a 15 gotas de aceite por minuto (2 a 3 cc/minuto). El escape del polipasto emitirá un rocío de aceite muy fino cuando está correctamente lubricado.

3.4 Filtración

3.4.1 **⚠ PRECAUCIÓN** El aire que entra al polipasto no debe contener ninguna partícula cuyo tamaño sea mayor que 5 micrones. Por lo tanto, el polipasto debe tener un filtro de 5 micrones en su suministro de aire. El filtro debe estar corriente arriba del lubricador.

3.4.2 El filtro que usa su polipasto también puede ser usado por otros polipastos o equipos de consumo de aire. En este caso, el filtro de aire deber ser de la medida para el consumo total de aire del equipo en que se esté usando.

3.5 Secador de Aire

⚠ PRECAUCIÓN Para evitar la corrosión y mal funcionamiento, use un secador de aire en el sistema de suministro de aire para asegurar que se esté proporcionando aire seco al polipasto. Si hay humedad en el aire que se suministra al polipasto, esa humedad provocará corrosión de los componentes internos durante periodos en que el polipasto no esté operando lo que puede ocasionar fallas del polipasto.

3.6 Tuberías, Mangueras y Coples

3.6.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Configuración del sistema - El sistema se debe configurar como se muestra en la Figura 3-1. Como la humedad tiende a acumularse en sistemas de aire comprimido, éstos se deben drenar periódicamente para evitar la corrosión.

- Organice el drenaje de la tubería de suministro de aire en el punto más bajo de la tubería, y
- Drene periódicamente el sistema para eliminar la humedad/agua en el mismo y evitar la corrosión.
- El filtro, el regulador (si así está equipado), y el lubricador deben estar colocados en el orden mostrado en la Figura 3-2.

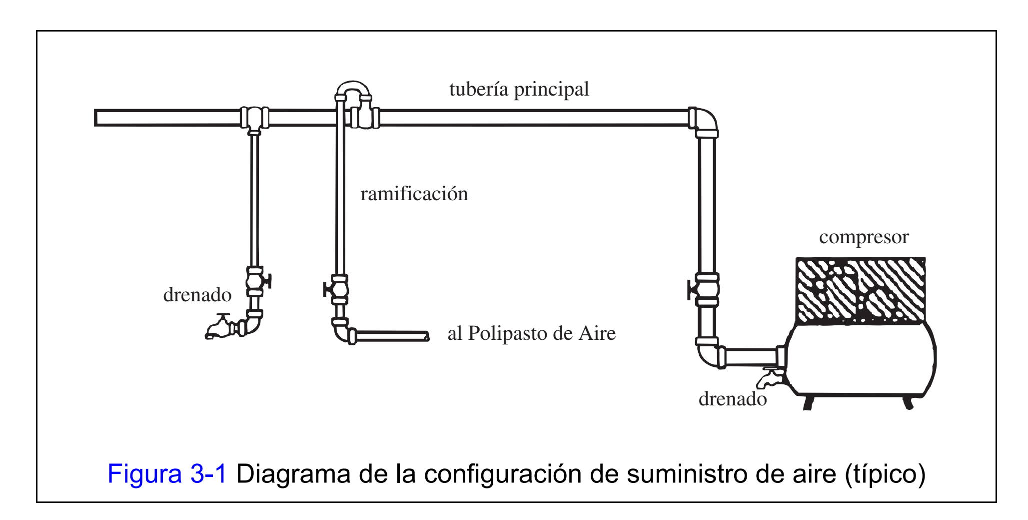


Figura 3-1 Diagrama de la configuración de suministro de aire (típico)

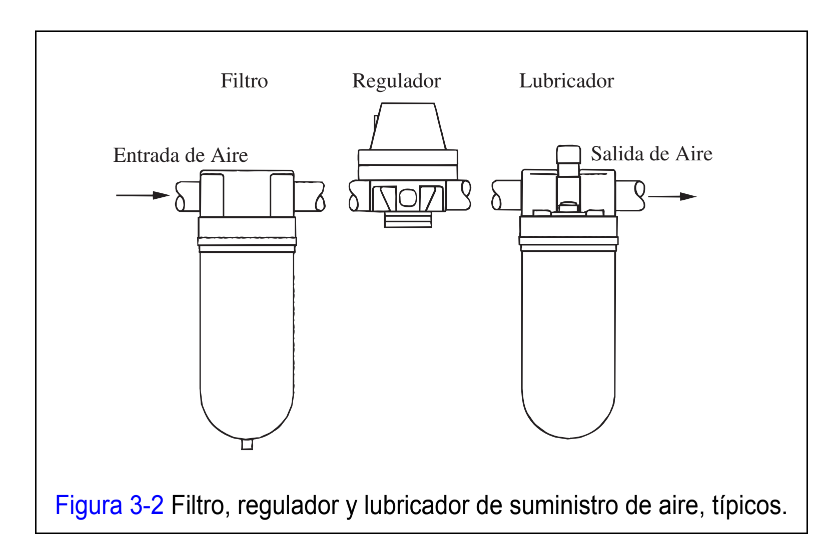


Figura 3-2 Filtro, regulador y lubricador de suministro de aire, típicos.

3.6.2 **AVISO** Tubería - La tubería debe tener el tamaño para acomodar los requerimientos de flujo de aire del polipasto. En la Tabla 3-1 se dan los tamaños de la tubería recomendados.

Tabla 3-1 Tamaño de las mangueras y tubería de suministro de aire

Modelo	Diámetro de la tubería de suministro	Diámetro de la manguera de suministro
TCR250P, 250C, 500P, 500C, 1000P, 1000C TCR1000P2, 1000C2, 2000P2, 2000C2	Diámetro interior 19mm (3/4") o mayor	Diámetro interior 12.7mm (1/2") o mayor
TCR3000P, 3000C TCR6000P2, 6000C2	Diámetro interior 25.4mm (1") o mayor	Diámetro interior 19 mm (3/4") o mayor

3.6.3 **AVISO** Mangueras - La conexión desde la tubería del suministro de aire al polipasto se debe hacer con la manguera flexible de presión. Debido a las pérdidas de línea normales en las líneas de suministro de aire:

- No use mangueras más pequeñas que las especificadas en la Tabla 3-1, y
- Limite la longitud de la manguera a lo especificado en la Figura 3-3.

Si su aplicación excede estos requerimientos consulte a la fábrica.

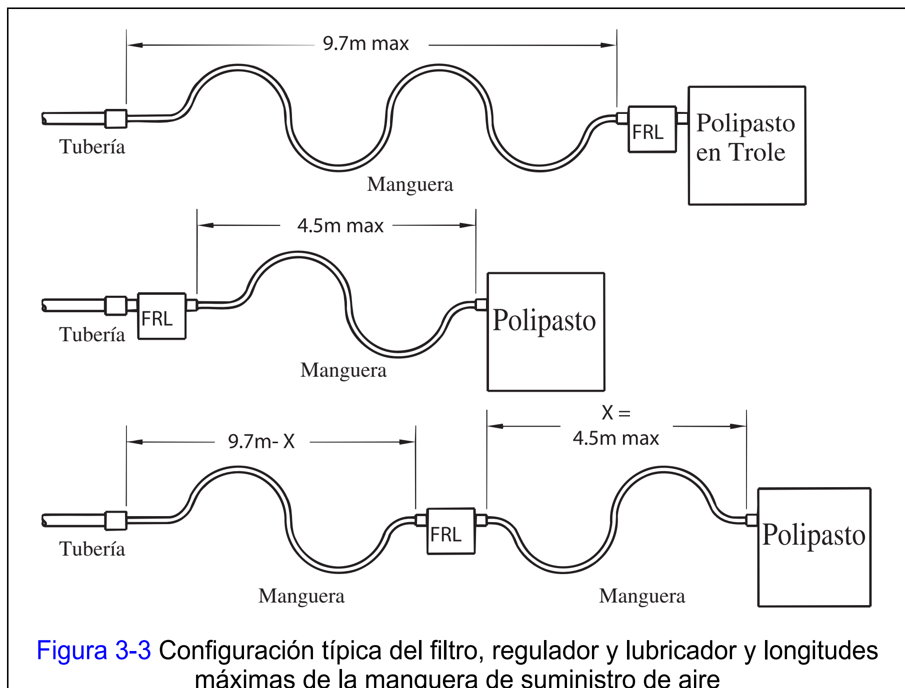


Figura 3-3 Configuración típica del filtro, regulador y lubricador y longitudes máximas de la manguera de suministro de aire

3.6.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Cople - Las consideraciones importantes respecto a los coples del suministro de aire del polipasto incluyen:

- Al conectar los componentes del suministro de aire, eliminar toda la suciedad o desechos de las superficies de conexión de las mangueras, tubos, coples o sujetadores roscados para evitar la entrada de contaminantes al polipasto.
- Mantenga al mínimo las restricciones de flujo de aire como conectores de desconexión rápida, curvas, codos o adaptadores.

3.6.5 **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de conectar el polipasto a su línea de suministro de aire; lleve a cabo los procedimientos de drenado y purga correctos para evitar la entrada de contaminantes o humedad al polipasto.

3.7 Ubicación del Montaje

3.7.1 **⚠ ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto asegúrese de que la suspensión y la estructura de soporte sean las adecuadas para sostener el polipasto y su carga. Es necesario consultar a un profesional que esté capacitado para evaluar la adecuada ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.

3.7.2 **AVISO** Consulte la Sección 7.6 para consideraciones respecto a la instalación.

3.8 Conexión del Polipasto al Suministro de Aire

3.8.1 **⚠ ADVERTENCIA** EN EL POLIPASTO HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

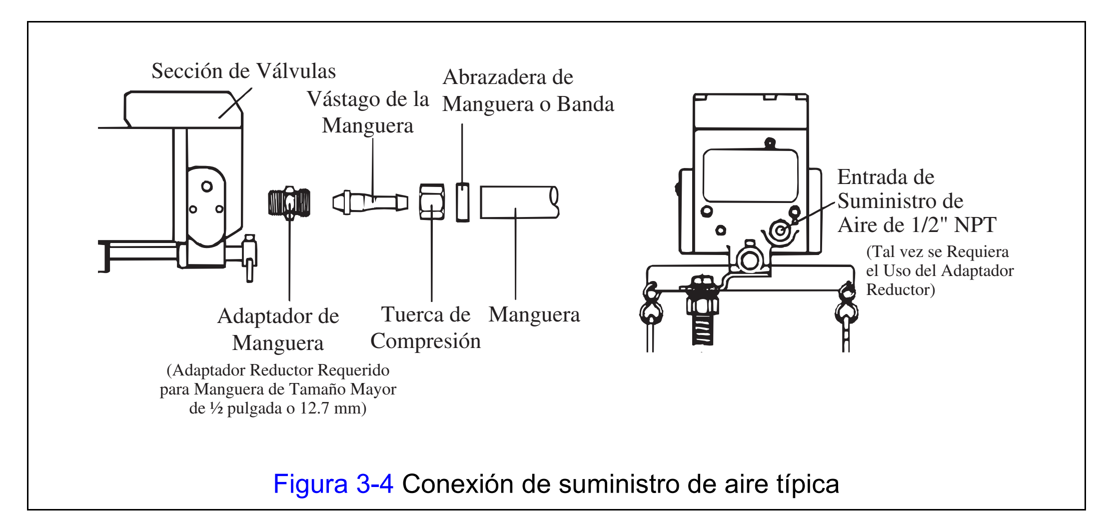


Figura 3-4 Conexión de suministro de aire típica

3.8.2 Corte el suministro de aire y pare totalmente el flujo de aire. Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 “Protección personal - bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía”.

3.8.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Purgue la manguera de aire para eliminar desechos y agua, antes de conectarla al suministro de aire del polipasto.

3.8.4 Aplique aproximadamente 10 a 15 gotas de aceite de turbina (consulte la información sobre el lubricante aprobado en la Sección 6.0 Lubricantes) en la manguera antes de sujetarla al polipasto.

3.8.5 Haga las conexiones al suministro de aire; consulte la Figura 3-4. Use un adaptador reductor en la sección de válvulas del polipasto para mangueras de más de 12.7mm (1/2").

3.8.6 **AVISO** En donde las condiciones lo exijan, la secuencia de instalación se puede invertir montando primero el polipasto (Sección 3.9) y a continuación la conexión del suministro de aire (Sección 3.8).

3.9 Montaje del Polipasto

3.9.1 Trole manual - Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el polipasto.

3.9.2 Trole motorizado - Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el polipasto.

3.9.3 Montado con un gancho a un lugar fijo - Sujete el gancho superior del polipasto al punto de suspensión fijo.

3.9.4 **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que el punto de suspensión fijo descansa en el centro del asiento del gancho y de que el pestillo del gancho esté acoplado.

3.10 Recipiente de la Cadena Opcional

3.10.1 Para la instalación del recipiente de cadena del estilo de bolsa consulte la Figura 3-5 que se muestra a continuación y efectúe lo siguiente:

- Asegúrese de que todos los topes y seguros de límite estén instalados correctamente. Consulte la Secciónes 3.12 y 7.3.
- Apriete todos los sujetadores a los valores mostrados.
- Meta la cadena en el recipiente empezando por el extremo libre. Tenga cuidado para no torcer o enredar la cadena.
- No use el recipiente de la cadena si alguna parte está dañada o hace falta algún sujetador/herraje.

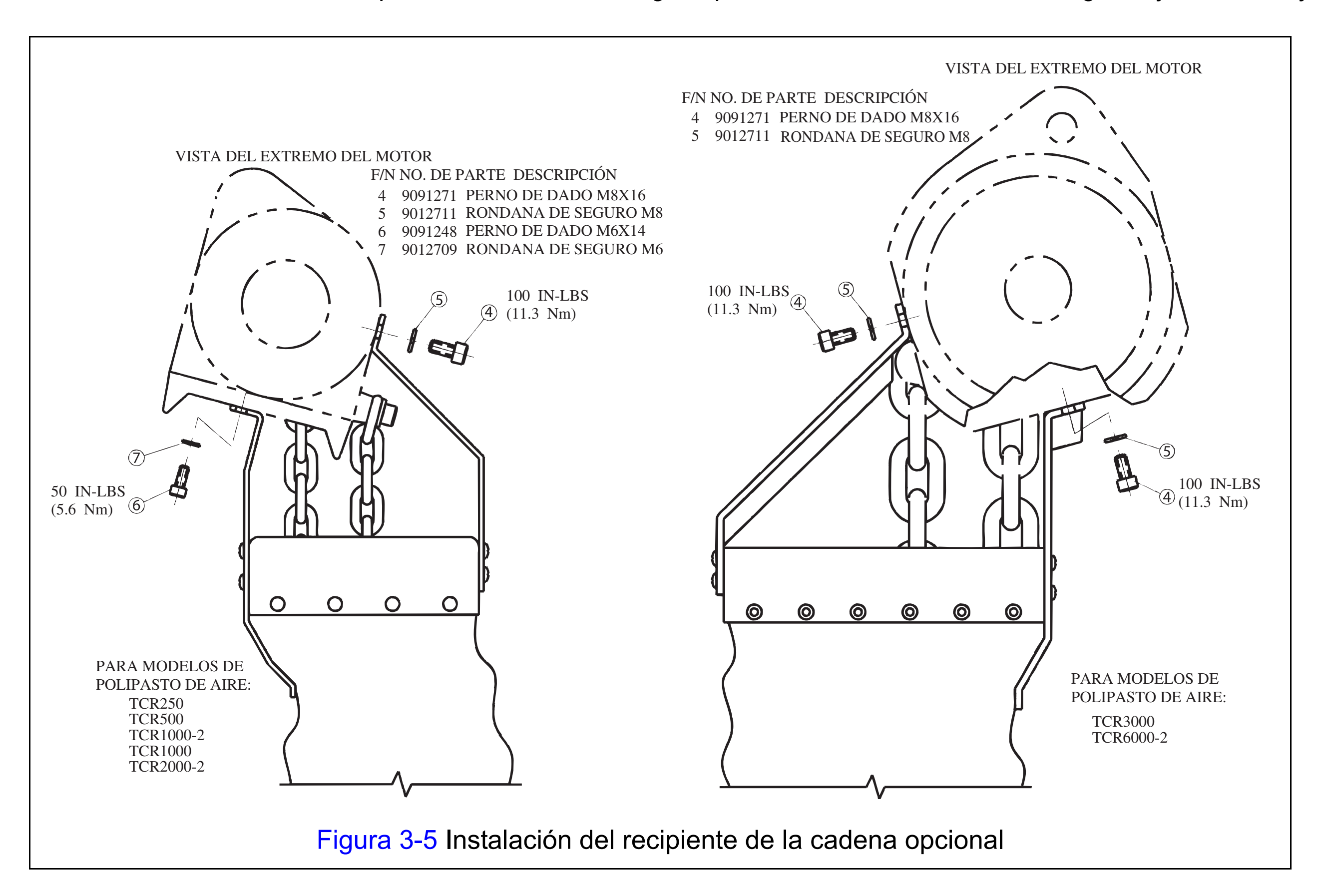


Figura 3-5 Instalación del recipiente de la cadena opcional

3.11 Aplicación no Estacionaria

3.11.1 Para aplicaciones tales como flotillas de renta o sitios de construcción en donde el polipasto se mueve de un lugar a otro, igualmente se requiere un filtro y un lubricador. Consulte a la fábrica para conocer los métodos recomendados.

3.11.2 Las conexiones y los coples se deben mantener limpios y se debe tener cuidado para evitar que la suciedad, desechos o humedad entren al polipasto.

3.11.3 Práctica recomendada para desmontar el polipasto de una instalación:

- Haga funcionar el polipasto brevemente con aire bien lubricado
- Desconecte la línea de suministro de aire
- Inyecte una cantidad pequeña (aproximadamente 20 gotas) de aceite en el puerto de entrada del polipasto
- Tape el puerto de entrada

3.12 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba

3.12.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique la disponibilidad de la presión de aire operativa requerida, de entre 0.4 MPa a 0.6 MPa en el puerto de entrada del polipasto antes de intentar operarlo.

3.12.2 **⚠ ADVERTENCIA** Antes de operar el polipasto, verifique que la cadena de carga no esté torcida o enredada y que el gancho inferior no esté volteado. Corrija todas las irregularidades de la cadena antes de efectuar la primera operación del polipasto. Consulte las Figuras 3-6 y 3-7.

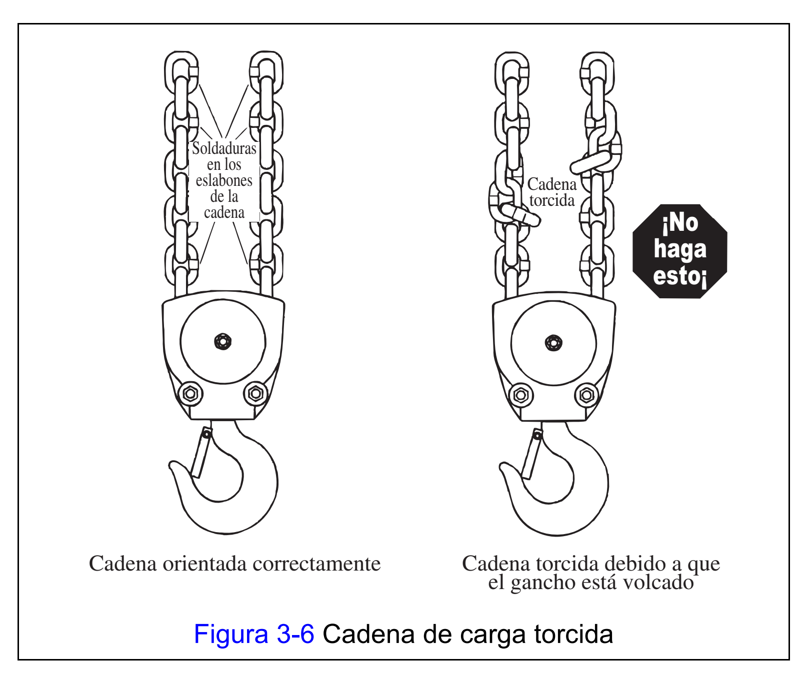


Figura 3-6 Cadena de carga torcida



Figura 3-7 Cadena y gancho volteados

3.12.3 **⚠ ADVERTENCIA** Confirme la adecuación de la capacidad de norma de todas las eslingas, cadenas, cuerdas de cable y todas las otras sujeciones de levantamiento antes de usarlas. Inspeccione todos los miembros de suspensión de la carga para ver si tienen daños antes de usarlos y reemplace o repare todas las partes dañadas.

3.12.4 **⚠ ADVERTENCIA** Para los modelos TCR-250P&C, 500P&C, 1000P2&C2, 1000P&C y 2000P2&C2 verifique que los seguros de límite estén instalados correctamente en la cadena de carga. Como referencia consulte la Figura 3-8 para polipastos versiones 1, A, B y C y la Sección 7.3.2. Para los modelos TCR-3000P&C y 6000P2&C2 verifique que la palanca de límite/ cadena funcione y que se pueda mover libremente en dirección ascendente y descendente. Para referencia consulte la Figura 3-9.

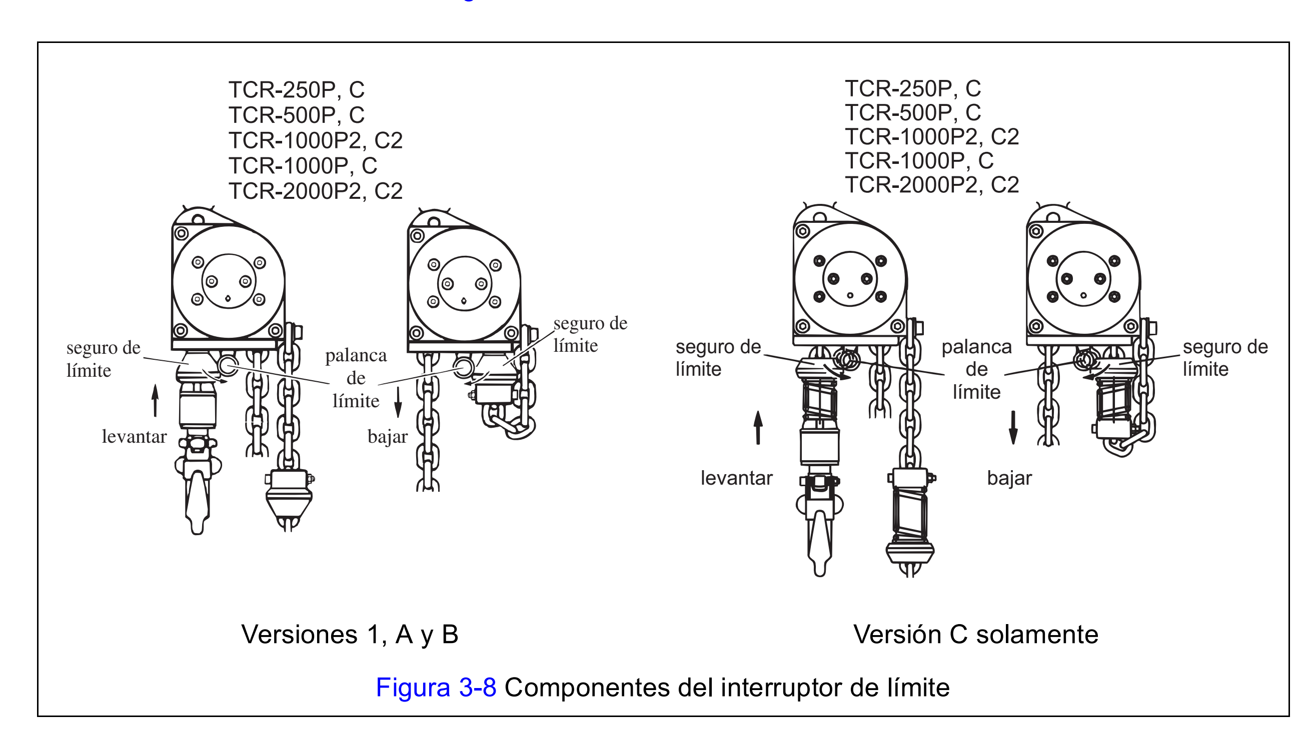


Figura 3-8 Componentes del interruptor de límite

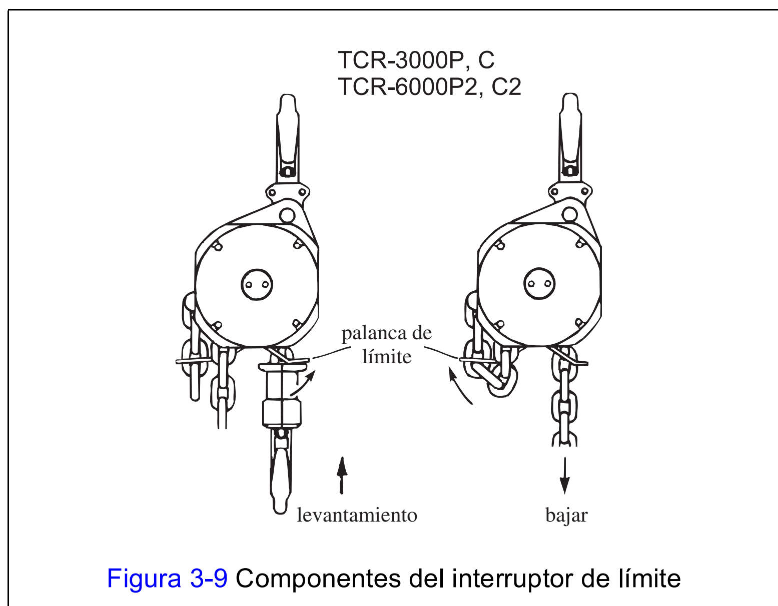


Figura 3-9 Componentes del interruptor de límite

3.12.5 Mida y registre la dimensión “K” de todos los ganchos en el polipasto. Consulte la Tabla 5-6 en la Sección 5.0, “Inspección”. Siempre use el mismo lado del gancho para medir y registrar la dimensión “K”.

3.12.6 Registre el número de código del polipasto y el número de serie (en la placa de identificación del polipasto, consulte la Sección 10.0) en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.

3.12.7 Asegúrese de que el polipasto esté instalado correctamente ya sea a un punto fijo o trole, según aplique.

3.12.8 Si el polipasto está instalado en un trole, asegúrese de que

- el trole esté instalado correctamente en la viga, y que
- los topes para el trole estén colocados correctamente e instalados con seguridad en la viga.

3.12.9 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y chavetas estén bien sujetos.

3.12.10 Para polipastos con controles colgantes, asegúrese de que la manguera metálica flexible exterior del colgante esté intacta y que esté correctamente sujeta al polipasto. Asegúrese también de que la tubería de aire y el cable dentro de la manguera del colgante estén correctamente sujetos al polipasto. Consulte la Sección 7.4.

3.12.11 **⚠ PRECAUCIÓN** Verificación del suministro de aire - Verifique el suministro de aire antes del uso diario. Asegúrese de que la calidad y la presión del aire sean las correctas.

3.12.12 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique que el lubricador funcione correctamente y haya el nivel de aceite adecuado.

3.12.13 Confirme la operación correcta.

- Antes de operar lea y familiarícese con la Sección 4.0 - Operación.
- Antes de operar asegúrese de que el polipasto (y el trole) cumplen con los requerimientos de Inspección, Pruebas y Mantenimiento del ANSI/ASME B30.16.
- Antes de operar asegúrese de que nada interfiere con el rango total de operación del polipasto (y el trole).

3.12.14 Proceda con la operación de prueba para confirmar el funcionamiento correcto.

- Inicialmente opera lentamente sin carga en ambas direcciones. Verifique que los controles concuerdan con la dirección del polipasto.
- Efectúe las inspecciones de acuerdo a la Sección 5.3, “Inspecciones frecuentes”.

4.0 Operación

4.1 Introducción

⚠ PELIGRO

NO CAMINE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

⚠ ADVERTENCIA

A LOS OPERADORES DEL POLIPASTO SE LES SOLICITA QUE LEAN LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIÓN Y ADVERTENCIA DEL POLIPASTO O DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DEL ANSI/ASME B30.16 Y ANSI/ASME B30.10. TAMBIÉN SE LE SOLICITA AL OPERADOR QUE SE FAMILIARICE CON EL POLIPASTO Y LOS CONTROLES DEL POLIPASTO ANTES DE AUTORIZARLO A OPERAR EL POLIPASTO O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR EN LOS CORRECTOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE PARA LA SUJECIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR PARA ESTAR CONCIENTES DEL POTENCIAL DE MALOS FUNCIONAMIENTOS DEL EQUIPO QUE REQUIEREN AJUSTE O REPARACIÓN, Y ESTAR INSTRUIDOS PARA SUSPENDER LA OPERACIÓN SI OCURREN ESOS MALOS FUNCIONAMIENTOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE A SUS SUPERVISORES PARA QUE SE TOMEN LAS ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN NORMALES.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO **NO** DEBEN TENER HISTORIAL MÉDICO NI PROPENSIDAD A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS, O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN OCASIONAR ACCIONES DEL OPERADOR QUE SEAN PELIGROSAS PARA ÉL MISMO U OTRAS PERSONAS.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO **NO** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO O SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO ESTÉN BAJO LA INFLUENCIA DEL ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS SUSPENDIDOS SE DISEÑARON SOLO PARA EL SERVICIO DE ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SUSPENDIDAS LIBREMENTE SIN GUÍAS. **NO** USE EL POLIPASTO PARA CARGAS QUE NO SE VAN A ELEVAR VERTICALMENTE, PARA CARGAS QUE NO ESTÁN LIBREMENTE SUSPENDIDAS O CARGAS QUE ESTÁN GUIADAS.

AVISO

- Lea el ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10.
- Lea las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante del polipasto.
- Lea todas las etiquetas sujetas al equipo.

La operación de un polipasto suspendido involucra algo más que activar los controles del polipasto. De acuerdo a las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto suspendido está sujeto a ciertos peligros que nose pueden ser mitigar con características de diseño, sino solo con el ejercicio de la inteligencia, cuidado, sentido común y experiencia para prever los efectos y resultados de la activación de los controles del polipasto. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos de este manual para controlar la operación y el uso de su polipasto suspendido.

4.2 Lo Que se Debe y No Se Debe Hacer En la Operación

⚠ADVERTENCIA

La incorrecta operación de un polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar la muerte o lesiones, y daños materiales sustanciales. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas
EL OPERADOR DEBE:

- **NO** elevar cargas mayores a las especificadas para el polipasto.
- **NO** operar a menos que la carga esté centrada bajo el polipasto.
- **NO** usar un polipasto dañado o uno polipasto que no esté trabajando correctamente.
- **NO** usar un polipasto con una cadena torcida, retorcida, dañada o desgastada.
- **NO** usar un polipasto si el gancho inferior está volteado (polipasto de doble caída - consulte la Sección 3.12).
- **NO** usar el polipasto para levantar, soportar o transportar gente.
- **NO** levantar cargas sobre gente.
- **NO** aplicar carga a menos que la cadena de carga esté asentada correctamente en la polea de carga (y en la polea de giro libre para polipasto con dos caídas de cadena).
- **NO** usar el polipasto de tal forma que pueda ocasionar la sacudida o impacto de las cargas que se aplican al polipasto.
- **NO** tratar de alargar la cadena de carga o reparar una cadena de carga dañada.
- **NO** operar el polipasto cuando está restringido para formar una línea recta de gancho a gancho en la dirección de carga.
- **NO** usar la cadena de carga como eslinga o envolver la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplicar la carga a la punta del gancho o al cerrojo del gancho.
- **NO** aplicar la carga si la sujeción evita una carga equitativa en todas las cadenas que soportan cargas.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento de la cadena de carga.
- **NO** operar el polipasto con resortes de la cadena, amortiguadores, topes, placas de traba o seguros de límite faltantes o dañados.
- **NO** dejar carga suspendida en el polipasto sin vigilancia a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena o el gancho se use como una tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permitir que la cadena, o el gancho se toque con un electrodo vivo de soldadura.
- **NO** quitar u oscurecer las advertencias en el polipasto.
- Familiarizarse con los controles operativos, procedimientos y advertencias.
- Asegurarse de que la unidad está sujeta con seguridad a un soporte adecuado antes de aplicar carga.
- Asegurarse de que las eslingas de carga u otras sujeciones simples estén correctamente dimensionadas, montadas y asentadas en la montura del gancho.
- Eliminar el huelgo con cuidado, asegurarse de que la carga esté balanceada y la acción de sujetar la carga es segura antes de continuar.
- Asegurarse de que todas las personas estén lejos de la carga soportada.
- Proteger la cadena de carga del polipasto de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- Reportar el mal funcionamiento o desempeños extraños (incluyendo ruidos extraños) del polipasto y poner el polipasto fuera de servicio hasta que se resuelva el mal funcionamiento o el desempeño extraño.
- Asegurarse que los interruptores de límite del polipasto funcionan correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal de una carga que se aproxima.

⚠ PRECAUCIÓN

La incorrecta operación de un polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar lesiones menores o moderadas y daños a las instalaciones. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas
EL OPERADOR DEBE:

- Mantenerse parado firmemente o asegurarse de alguna forma cuando opere el polipasto.
- Verificar el funcionamiento del freno tensando el polipasto antes de cada operación de levantamiento.
- Usar los cerrojos de los ganchos. Los cerrojos están para retener las eslingas, cadenas, etc. solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que los cerrojos de los ganchos estén cerrados y no soportando ninguna parte de la carga.
- Asegurarse de que la carga está libre para moverse y sin obstrucciones.
- Evitar el balanceo de la carga o del gancho.
- Asegurar que el viaje del gancho sea en la misma dirección que lo que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto, reemplazar las partes dañadas o desgastadas y mantener los registros adecuados de mantenimiento.
- Usar las partes recomendadas por el fabricante del polipasto cuando se repare la unidad.
- Lubricar la cadena de carga de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- **NO** usar los dispositivos de límite o advertencia del polipasto para calibrar la carga.
- **NO** usar los interruptores de límite como una rutina de tope. Son solo dispositivos de emergencia.
- **NO** permitir distracciones durante la operación del polipasto.
- **NO** permitir que el polipasto sea sujeto al contacto violento con otros polipastos, estructuras u objetos como consecuencia del mal uso.
- **NO** ajustar o reparar el polipasto a menos que esté calificado para efectuar esos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles del Polipasto

4.3.1 Para polipastos montados en troles motorizados siga las instrucciones incluidas en el Manual del propietario del trole.

4.3.2 Control colgante - Cuando use el control colgante oprima el botón hacia arriba para subirlo o el botón hacia abajo para bajarlo como se muestra en la Figura 4-1 siguiente. Para detener el movimiento suelte los interruptores de palanca.

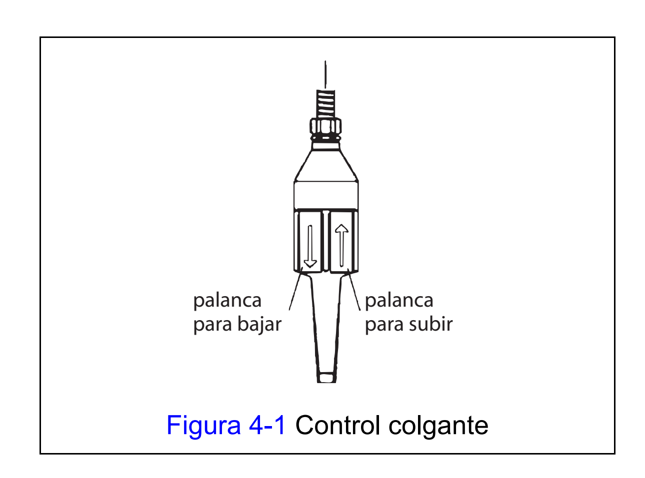


Figura 4-1 Control colgante

4.3.3 Control de cuerda - Cuando use un polipasto con control de cuerda, jale hacia abajo la cuerda del color adecuado para subir o bajar el polipasto. El blanco indica el control de elevación y el rojo el control de descenso. Suelte las cuerdas para detener el polipasto. Consulte la Figura 4-2.

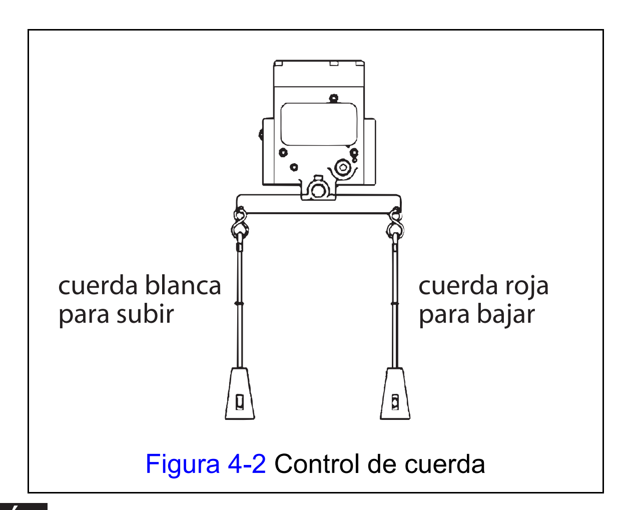


Figura 4-2 Control de cuerda

4.3.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detiene totalmente antes de invertir la dirección.

4.4 Ajuste de los Controles

4.4.1 Para el control colgante, la velocidad se puede ajustar por la cantidad de presión que se ejerce en la palanca. Como se muestra en la Figura 4-3, una ligera presión de la palanca le permitirá controlar el movimiento del polipasto lentamente y con mayor precisión. Al ejercer mayor presión sobre la palanca, se incrementará la velocidad del polipasto hasta que la palanca sea oprimida totalmente.

4.4.2 Al ajustar el tornillo de fijación del colgante, el cable de control se puede ajustar a las necesidades del usuario. El ajuste del tornillo no afecta la velocidad del polipasto, simplemente cambia la sensación de rigidez del control de la palanca. El ajuste del tornillo acomoda la posición de un pequeño émbolo de resorte y esto afecta la interacción del émbolo con la palanca.

- Al apretar el tornillo, el émbolo de resorte entra en contacto con la palanca durante mayor parte del desplazamiento de la palanca, ocasionando que ésta se vuelva más dura y se tenga una mejor sensación para un control más fino de los movimientos del polipasto.
- Al aflojar el tornillo se reduce el efecto que el émbolo de resorte tiene en el control de la palanca. Esto hace que la palanca se pueda presionar más fácilmente, lo cual es preferible para un control más burdo (más encendido/apagado variable) de los movimientos del polipasto.

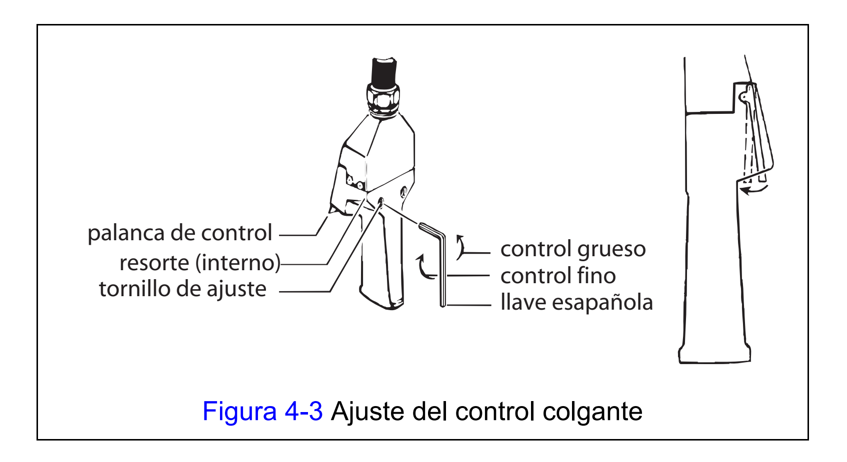


Figura 4-3 Ajuste del control colgante

4.4.3 Para el control por tipo de cuerda, ajuste la velocidad variando la cantidad de fuerza que se ejerce en la cuerda. Consulte la Figura 4-4.

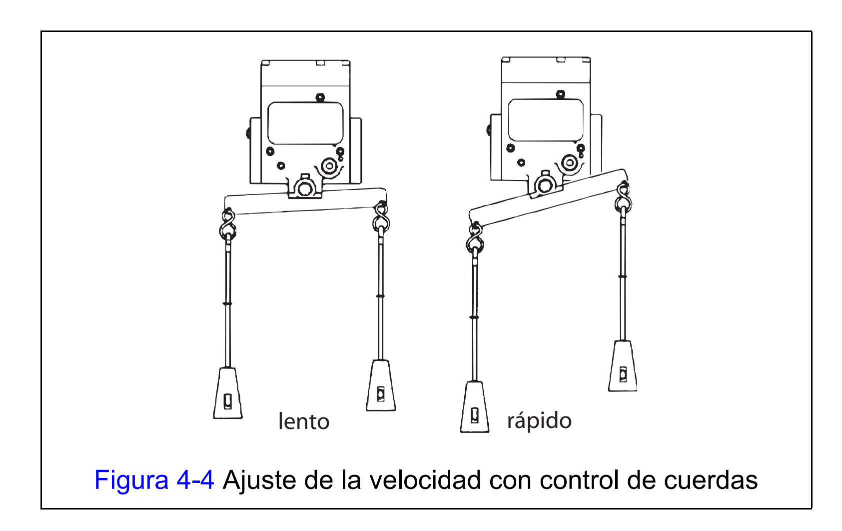


Figura 4-4 Ajuste de la velocidad con control de cuerdas

4.5 Operación del Limitador de Carga

4.5.1 Si se usa un polipasto para elevar una carga que excede su capacidad nominal, el limitador de carga hará que el polipasto deje de elevar automáticamente.

4.5.2 Si el polipasto deja de elevar automáticamente, bájelo y quite la carga.

4.5.3 Si la carga está en el límite o debajo de la capacidad de carga nominal y el polipasto deja automáticamente de elevar, el limitador de carga puede necesitar un ajuste.

- Verifique la presión de la línea de aire para asegurar la presión adecuada en el polipasto.
- Si la presión es la adecuada, ajuste el limitador de carga. Para ajuste al limitador de carga, consulte la Sección 7.0.

5.0 Inspección

5.1 General

5.1.1 El procedimiento de inspección aquí incluido está basado en la ANSI/ASME B30.16. Las definiciones siguientes son de la ANSI/ASME B30.16 y se relacionan con el procedimiento de inspección siguiente.

- **Persona designada** - una persona seleccionada o asignada por ser competente para efectuar trabajos específicos a los cuales está asignada.
- **Persona calificada** - una persona que, por la posesión de un grado reconocido o certificado de posición profesional, o que por sus extensos conocimientos, entrenamiento o experiencia ha demostrado exitosamente tener la habilidad para resolver problemas relacionados al asunto y trabajo en cuestión.
- **Servicio normal** - El servicio distribuido que involucra la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga de norma, o cargas uniformes menores de 65% de la carga de norma durante no más del 25% del tiempo.
- **Servicio pesado** - el servicio que involucra la operación dentro de los límites de la carga de norma que excede del servicio normal.
- **Servicio severo** - El servicio que involucra el servicio normal o servicio pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de la Inspección

5.2.1 Inspección inicial - antes del uso inicial, todos los polipastos nuevos, alterados o modificados deben ser inspeccionados por una persona designada para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.

5.2.2 Clasificación de la inspección - el procedimiento de inspección de polipastos en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en que se debe efectuar la inspección. Los intervalos a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos del polipasto y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales aquí designadas son FRECUENTE y PERIÓDICA, con intervalos respectivos entre inspecciones como se define a continuación.

5.2.3 Inspección FRECUENTE - exámenes visuales efectuados por el operador u otro personal designado con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:

- Servicio normal - mensual
- Servicio pesado - de semanal a mensual
- Servicio severo - de diario a semanal
- Servicio especial o poco frecuente - según la recomendación de una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.

5.2.4 Inspección PERIÓDICA - inspección visual efectuada por una persona designada con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:

- Servicio normal - anual
- Servicio pesado - semianual
- Servicio severo - trimestral
- Servicio especial o poco frecuente - según la recomendación de una persona calificada antes de la primera ocurrencia de este tipo y como lo indique la persona calificada para cualquier ocurrencia subsiguiente.

5.3 Inspección Frecuente

5.3.1 Las inspecciones FRECUENTES se deben efectuar de acuerdo con la Tabla 5-1. "Inspección frecuente". Incluidas en esas inspecciones FRECUENTES hay observaciones hechas durante la operación por cualquier defecto o daño que haya aparecido entre las inspecciones periódicas. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones FRECUENTES, las debe hacer una persona designada de tal forma que el polipasto se mantenga en condiciones de trabajo seguras.

Tabla 5-1 Inspección frecuente
Todos los mecanismos funcionales de operación para ver si hay un mal ajuste o ruidos extraños.
Operación del interruptor de límite y sus componentes asociados
La correcta operación del sistema de frenado del polipasto
Los ganchos de acuerdo a la ANSI/ASME B30.10
Operación del cerrojo del gancho
Cadena de carga de acuerdo con la **Sección 5.7**
Paso de la cadena de carga por la polea para cumplir con la **Sección 3.12** y **7.3**
Válvulas de aire y componentes en busca de fugas o daños

5.4 Inspección Periódica

5.4.1 Las inspecciones se deben efectuar PERIÓDICAMENTE de acuerdo con la Tabla 5-2 "Inspección frecuente". La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS, las debe hacer una persona designada de tal forma que el polipasto se mantenga en condiciones seguras de trabajo.

5.4.2 Para inspecciones en donde se desensamblan las partes de la suspensión de carga del polipasto, se debe efectuar una prueba de carga en el polipasto de acuerdo a ANSI/ASME B30.16 después de volverlo a ensamblar y antes de regresarlo al servicio.

Tabla 5-2 Inspección periódica
Requerimientos de la inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas o remaches flojos.
Evidencia de partes desgastadas, corroídas, agrietadas o distorsionadas tales como bloques, alojamiento de la suspensión, sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de la suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodamientos.
Evidencia de daños a las tuercas de retención del gancho o collares y pasadores, y soldaduras o remaches usados para asegurar los miembros de retención.
Evidencia de daños o desgaste excesivo de las poleas de carga y de giro libre.
Evidencia de desgaste excesivo en las aspas del motor o freno de carga.
Evidencia de daños de la estructura de soporte o el trole, si se usa.
Etiquetas de funcionamiento en las estaciones de control del colgante para ver si son legibles.
Etiqueta de advertencia adecuadamente sujeta al polipasto y legible (consulte la **Sección 1.2**).
Conexiones de los extremos de la cadena de carga.

5.5 Polipastos Usados Ocasionalmente

5.5.1 Los polipastos que se usan con poco frecuentemente se deben inspeccionar de la manera siguiente antes de ponerlos en servicio:

- <u>Polipasto sin usarse más de 1 mes, menos de 1 año</u>: Busque los criterios de inspección FRCUENTE en la Sección 5.3 anterior.
- <u>Polipasto sin usarse más de 1 año</u>: Busque los criterios de inspección PERIÓDICA en la Sección 5.4 anterior.

5.6 Registros de Inspección

5.6.1 Se deben mantener reportes y registros fechados de inspección en los intervalos de tiempo correspondientes a las que apliquen para el intervalo PERIÓDICO de acuerdo con la Sección 5.2.4. Esos registros se deben guardar en donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento y operación del polipasto.

5.6.2 Se debe establecer un programa de inspección de largo plazo de la cadena y se deben incluir registros del examen de las cadenas retiradas del servicio de tal forma que se pueda establecer una relación entre las observaciones visuales y la condición real de la cadena.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

5.7.1 Esta sección cubre la inspección de artículos específicos. La lista de artículos en esta sección se basa en los que están listados en ANSI/ASME B30.16 para inspecciones frecuentes y periódicas. De acuerdo con ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no tienen la intención de involucrar el desarmado del polipasto. Más bien, el desarmado para inspecciones ulteriores será necesario si los resultados de las inspecciones frecuentes o periódicas así lo indican. Tal desarmado e inspección ulterior deberá ser efectuado solo por una persona calificada, entrenada en el desarmado y rearmado del polipasto.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección de polipastos

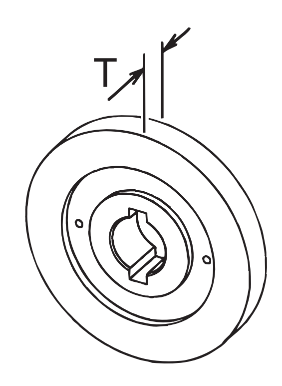
Artículo	Método	Criterio	Acción
Mecanismos de funcionamiento operativo	Visual, auditivo	Los mecanismos deben estar correctamente ajustados y no deben producir ruidos extraños cuando operan.	Repare o reemplace como se requiera.
Interruptor de límite	Funcionamiento	Operación correcta. La actuación del interruptor de límite debe detener al polipasto.	Repare o reemplace como se requiera.
Palanca de la cadena/conjunto de la palanca de límite	Visual, funcionamiento	La palanca no debe estar doblada o desgastada significativamente y debe ser capaz de moverse libremente.	Reemplace.
Sistema de frenado	Funcionamiento	La distancia de frenado no debe exceder de aproximadamente cinco eslabones de la cadena.	Repare o reemplace como se requiera.
Ganchos - Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes profundos o desportilladuras significativas	Reemplace.
Ganchos - Desgaste por roce	Medición	La dimensión “U” no debe ser menor que el valor mínimo listado en la **Tabla 5-6**.	Reemplace.
Ganchos - Alargamiento	Medición	La dimensión “K” no debe exceder el valor máximo para el reemplazo de acuerdo con la **Tabla 5-6** (consulte la **Sección 3.12**).	Reemplace.

Tabla 5-3 **Métodos y criterios de inspección de polipastos**			
Artículo	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Ganchos - Caña o cuello doblado	Visual	Las porciones de la caña o cuello del gancho deben estar libres de deformaciones.	Reemplace.
Ganchos - Conjunto del yugo	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes o desportilladuras significativas Los agujeros no deben estar elongados, los sujetadores no deben estar flojos, y no debe haber espacio entre las partes acopladas.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos - Rodamiento giratorio	Visual, funcionamiento	Las partes y superficies de los rodamientos no deben mostrar desgaste significativo, y deben estar libres de basura, suciedad o deformaciones. El gancho debe girar libremente sin aspereza.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos - Polea de giro libre y eje (gancho inferior en polipasto de doble caída)	Visual, funcionamiento	Las bolsas de la polea de giro libre deben estar libres de desgaste significativo. Las superficies de la polea de giro libre deben estar libres de golpes, desportilladuras, basura y suciedad. Las partes y superficies del rodamiento de la polea de giro libre y el eje no deben mostrar desgaste significativo. La polea de giro libre debe girar libremente sin aspereza o un juego libre significativo.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos - Cerrojo del gancho	Visual, funcionamiento	El cerrojo no debe estar deformado. La sujeción del cerrojo del gancho no debe estar suelta. No debe faltar el resorte del cerrojo y no debe estar débil. El movimiento del cerrojo no debe ser duro cuando se oprima y el cerrojo liberado debe moverse fácilmente a su posición de cerrado.	Reemplace.
Cadena de carga - Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, golpes, desportilladuras, melladuras y salpicaduras de soldadura. Los eslabones no deben estar deformados, y no deben mostrar señales de abrasión. Las superficies en que los eslabones se soportan uno al otro deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplace.
Cadena de carga - Paso	Medición	La dimensión “L” no debe ser mayor que el valor máximo listado en la **Tabla 5-7**.	Reemplace, inspeccione la polea de carga (y la polea de giro libre en los polipastos de doble caída).
Cadena de carga - Lubricación	Visual, auditivo	Toda la superficie de cada eslabón de la cadena debe estar cubierta con lubricante y debe estar libre de basura y suciedad. La cadena no debe emitir sonido de crujido cuando levantar una carga.	Limpie y lubrique (Consulte la **Sección 6.0**).
Cadena de carga - Paso por la polea	Visual	La cadena debe pasar correctamente por la polea de carga (y por la polea de giro libre en los polipastos de doble caída) - consulte la **Sección 3.12** La cadena, los seguros de límite y los topes deben estar instalados correctamente - consulte la **Sección 7.3.2**.	Pase por las poleas e instale la cadena correctamente.
Recipiente de la cadena (opcional)	Visual	El recipiente no debe estar dañado. Los soportes no deben faltar ni estar deformados.	Reemplace.
Resortes de la cadena	Visual	Los resortes de la cadena no deben estar deformados ni comprimidos.	Reemplace.
Amortiguador	Visual	Debe estar libre de deformación significativa.	Reemplace.

Tabla 5-3 **Métodos y criterios de inspección de polipastos**			
Artículo	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Recipiente de la cadena (opcional)	Visual	El recipiente no debe estar dañado. Los soportes no deben faltar ni estar deformados.	Reemplace.
Pernos, tuercas y remaches	Visual, verificar con la herramienta adecuada	Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos.	Apriete o reemplace como se requiera.
Carcasa y componentes mecánicos	Visual, auditivo, vibración, funcionamiento	Los componentes del polipasto incluyendo los bloques de carga, el alojamiento de la suspensión, las sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodillos deben estar libres de grietas, distorsión, desgaste y corrosión significativos. Evidencia de lo mismo se puede detectar visualmente o a través de la detección de sonidos extraños o vibración durante la operación.	Reemplace.
Separador de la cadena	Medición, visual	El separador de la cadena debe estar sin grietas, distorsión, desgaste significativo o corrosión. La dimensión "L" y "W" no debe ser mayor que el valor máximo listado en la **Tabla 5-5**.	Reemplace.
Freno del motor	Medición, visual	La dimensión del freno de motor debe estar dentro de los límites permitidos en la **Tabla 5-4**. Consulte la **Sección 7.2** para tener acceso al freno de motor. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas.	Reemplace.
Polea de carga	Visual	Las bolsas de la polea de carga deben estar libres de desgaste significativo. Consulte la **Sección 7.5** para tener acceso visual a la polea de carga.	Reemplace.
Palancas de control del colgante	Visual, funcionamiento	El polipasto debe operar al oprimir y soltar las palancas de control del colgante.	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante - carcasa	Visual	La carcasa del colgante debe estar libre de grietas y las superficies de acoplamiento de las partes deben sellar sin holguras.	Reemplace.
Colgante - Tubería	Visual, auditivo	La tubería hacia los interruptores de control del colgante no deben estar floja ni tener fugas de aire.	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante - Etiquetas	Visual	Las etiquetas que muestran funciones deben ser legibles.	Reemplace.
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben estar pegadas al polipasto (Consulte la **Sección 1.2**) y deben ser legibles.	Reemplace.
Etiqueta de capacidad del polipasto	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto debe ser legible y estar firmemente adherida al polipasto.	Reemplace.

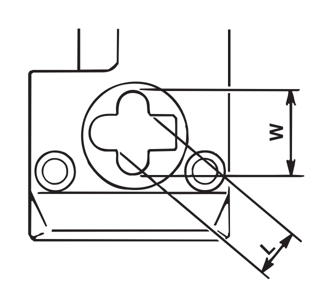


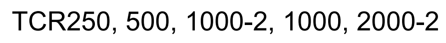
Tabla 5-4 Dimensiones del disco del freno



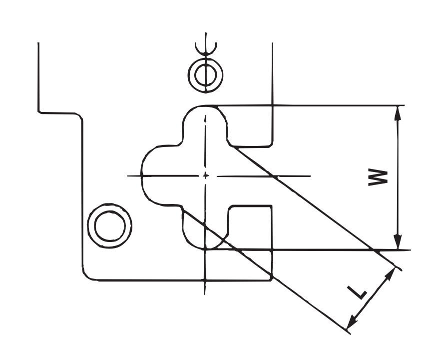
Polipastos	**Vista de partes No. de artículo**	**Dimensión estándar pulg (mm)**	**Valor mínimo para el reemplazo pulg (mm)**
TCR250, 500, 1000-2	73	T = 0.31 (8.0)	T = 0.29 (7.3)
TCR1000, 2000-2	73	T = 0.31 (8.0)	T = 0.29 (7.3)
TCR3000, 6000-2	73	T = 0.31 (8.0)	T = 0.29 (7.3)

Tabla 5-5 Dimensiones del separador de la cadena





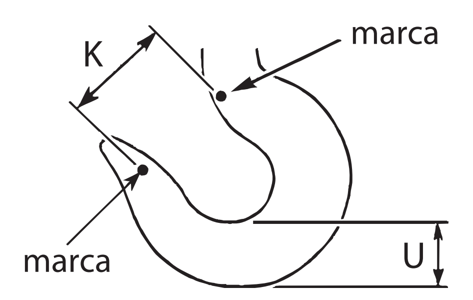
TCR250, 500, 1000-2, 1000, 2000-2



TCR 3000, 6000-2

Polipastos	**Vista de partes No de artículo**	**Dimensión estándar pulg (mm)**	**Valor máximo para el reemplazo pulg (mm)**
TCR250, 500, 1000-2	97	L = 0.55 (14) W = 0.98 (25)	L = 0.67 (17) W = 1.08 (27.5)
TCR1000, 2000-2	97	L = 0.62 (15.8) W= 1.10 (28)	L = 0.70 (17.8) W = 1.18 (30)
TCR3000, 6000-2	97	L = 1.00 (25.5) W = 1.85 (47)	L = 1.10 (28) W = 1.93 (49)

Tabla 5-6 Medidas del gancho superior e inferior



Las dimensiones K y U se deben medir y registrar abajo antes de cualquier uso cuando el gancho se pone en servicio por primera vez.

Polipastos	Vista de partes No. de artículo	Dimensión registrada cuando nueva	Valor máximo/mínimo para el reemplazo
TCR250, 500, 1000-2	115 120	Gancho superior K = _________ Gancho superior U = _________ Gancho inferior K =_______ Gancho inferior U =_______	Para K si la dimensión medida excede en 1.05 veces la dimensión registrada cuando nueva, el gancho debe reemplazarse. Para U si la dimensión medida es menor en 0.9 veces la dimensión registrada cuando nueva, el gancho debe reemplazarse.
TCR1000, 2000-2	115 120	Gancho superior K = _________ Gancho superior U = _________ Gancho inferior K =_______ Gancho inferior U =_______	
TCR3000, 6000-2	115 120	Gancho superior K = _________ Gancho superior U = _________ Gancho inferior K =_______ Gancho inferior U =_______	

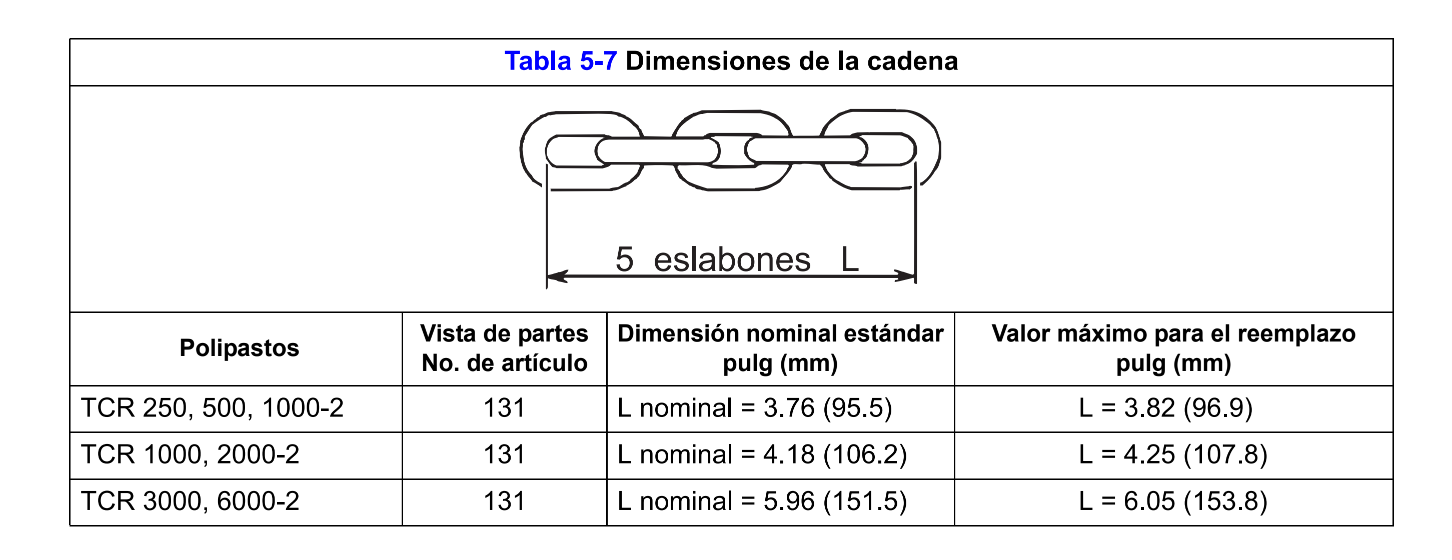


Tabla 5-7 Dimensiones de la cadena

Polipastos	Vista de partes No. de artículo	Dimensión nominal estándar pulg (mm)	Valor máximo para el reemplazo pulg (mm)
TCR 250, 500, 1000-2	131	L nominal = 3.76 (95.5)	L = 3.82 (96.9)
TCR 1000, 2000-2	131	L nominal = 4.18 (106.2)	L = 4.25 (107.8)
TCR 3000, 6000-2	131	L nominal = 5.96 (151.5)	L = 6.05 (153.8)

6.0 Lubricación

6.1 Lubricación del Polipasto de Aire

6.1.1 Consulte la Sección 3.0 para requerimientos de lubricación.

6.1.2 **⚠ PRECAUCIÓN** La lubricación del motor será proporcionada principalmente por el lubricador de suministro de aire. La cantidad recomendada es de 10 a 15 gotas/minuto (2-3cc/min.). Consulte la Tabla 6-1 que se muestra a continuación para ver los lubricantes aprobados para usar en su polipasto.

6.1.3 No es necesaria la lubricación adicional para los engranajes de reducción. Cuando el polipasto se desarme para servicio o reparación, aplique grasa nueva en los engranes antes de volver a armarlo.

6.2 Lubricación de la Cadena de Carga

6.2.1 Para una vida útil más larga, cubra ligeramente la cadena de carga con aceite de máquina o de engranes. Asegúrese de que se aplica el aceite a las superficies de contacto de los eslabones de la cadena de carga.

6.2.2 La lubricación de la cadena de carga se debe efectuar después de limpiarla con una solución limpiadora no ácida. Use el lubricante aprobado en la Tabla 6-1 o equivalente.

6.2.3 Para ambientes con mucho polvo, es aceptable sustituir con lubricante seco.

6.3 Componentes de los Ganchos y la Suspensión

6.3.1 Ganchos - Los rodamientos se deben limpiar y lubricar cuando menos una vez al año en uso normal. Limpie y lubrique más frecuentemente para uso pesado y condiciones severas.

6.3.2 Pasadores de suspensión - Lubrique cuando menos dos veces por año en uso normal, más frecuentemente en uso pesado o condiciones severas.

Tabla 6-1 Tabla de lubricantes aprobados

Aplicación	Ubicación de la parte	Lubricación	Grado
Motor de aire	Lubricador	Aceite de turbina	ISO VG 32-56 o equivalente
Cadena de carga y polea de cadena	Cadena de carga	Aceite de máquina o de engranes	ISO VG 46-68 o equivalente
Rodamientos de gancho y pasadores de suspensión	Juegos de gancho superior e inferior	Grasa	Grasa de lubricación nacional #3
Engranes y rodamientos	Sección de engranes	Grasa	Grasa de lubricación nacional #2

7.0 Mantenimiento y Manipulación

7.1 Limitador de Carga

7.1.1 El propósito del limitador de carga es evitar el uso del polipasto en una situación de sobrecarga. Cuando esté elevando, el polipasto se detiene automáticamente si la carga excede la capacidad nominal del polipasto.

7.1.2 El ajuste es una configuración de fábrica para actuar a aproximadamente 125% de la capacidad nominal (con base en la presión del aire suministrado de 0.6 MPa). Nota: El limitador de carga tal vez necesite ajuste para compensar presiones de suministro de aire significativamente menores que 0.6 MPa.

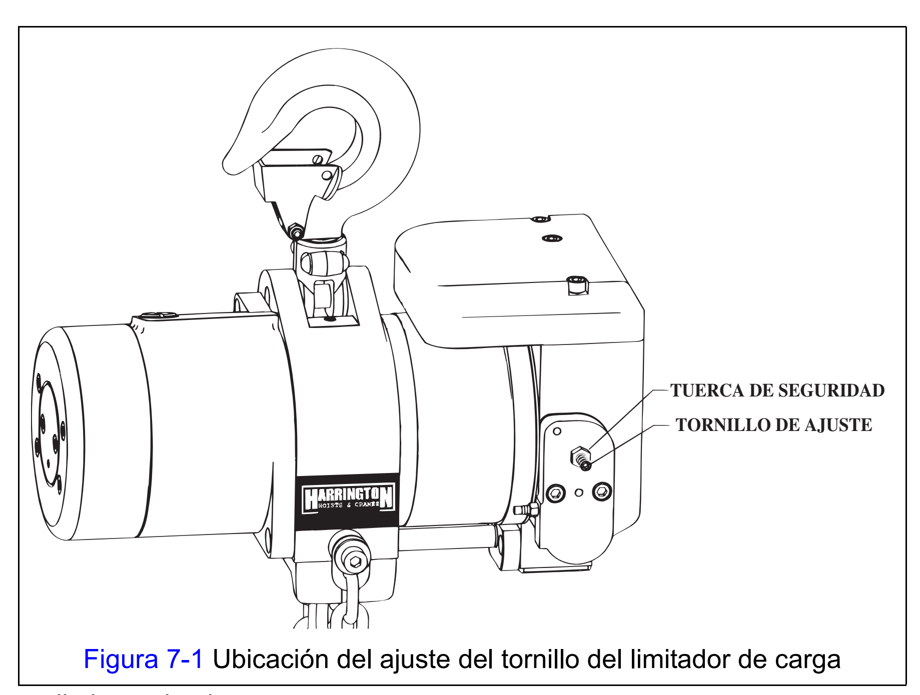


Figura 7-1 Ubicación del ajuste del tornillo del limitador de carga

7.1.3 Procedimiento de ajuste

1) Observe lo siguiente antes de proceder con el ajuste del limitador de carga:

a. **⚠ADVERTENCIA** El ajuste del limitador de carga involucra hacer funcionar el polipasto. El personal involucrado en el procedimiento de ajuste debe leer, entender y seguir las indicaciones descritas en la Sección 4.0, "Operación".

b. Para el procedimiento de ajuste, el polipasto debe estar conectado al suministro de aire (Consulte la Sección 3.1) e inicialmente debe estar sin carga en el gancho.

c. Inicie este procedimiento con un polipasto sin carga. Todos los ajustes del limitador de carga se deben hacer con la carga en posición de descanso de manera que la cadena de carga no esté tensa.

d. Para el procedimiento de ajuste: OUT (FUERA) significa la dirección en contra del sentido del reloj (CCW), e IN (DENTRO) significa la dirección en el sentido del reloj (CW).

e. La presión del suministro de aire en el puerto de entrada del polipasto (el rango aceptable es de 0.4 a 0.6 MPa) afecta el desempeño de su polipasto de aire, incluyendo el punto de actuación del limitador de carga. Por lo tanto, asegúrese de que durante el procedimiento de ajuste, la presión de aire del puerto de entrada del polipasto sea igual a la que el polipasto experimentará en la operación normal. La relación entre la presión de suministro de aire y la actuación del limitador de carga es:

- Para una configuración dada del limitador de carga, si la presión disminuye, el punto de actuación aumenta.

f. Cuando el limitador de carga se ajusta y trabaja correctamente, el polipasto funcionará y elevará la carga una distancia corta antes de que el limitador de carga detenga automáticamente la elevación.

2) Consulte la Figura 7-1. Afloje la tuerca de seguro y lentamente gire el tornillo de ajuste “OUT” hasta que esté flojo y ya no haga contacto con el resorte interno del limitador de carga- cuando esto ocurre el tornillo se puede girar más fácil. Deje de girar el tornillo una vez que esté flojo y sea fácil girarlo.

3) Gire el tornillo de ajuste “IN” sólo lo suficiente de manera que empiece a hacer contacto con el resorte interno del limitador de carga - cuando esto ocurre el tornillo se debe volver ligeramente duro al girarlo.

4) Ponga en el gancho del polipasto una carga igual al punto de actuación deseado (no exceda del 125% de la capacidad nominal del polipasto). Empiece a subir la carga lentamente, después aumente la velocidad de elevación. Regrese la carga a su posición de descanso de tal forma que la cadena ya no esté bajo tensión.

5) Si el limitador de carga evita la elevación, gire el tornillo de ajuste “IN” una vuelta completa.

6) Repita los pasos 4 y 5 hasta que el limitador de carga permita la elevación.

7) Gire el tornillo de ajuste OUT ¾ de vuelta.

8) Trate de levantar otra vez una carga de la capacidad nominal, empezando lentamente y después aumentando la velocidad.

9) Si el limitador de carga no permite la elevación, gire el tornillo de ajuste IN ¼ de vuelta.

10) Repita los pasos 8 y 9 hasta que el limitador de carga permita la elevación.

11) Gire el tornillo de ajuste “IN” ¼ de vuelta. Entonces, mientras sujeta el tornillo de ajuste, apriete la tuerca de seguro para asegurar la configuración.

AVISO Girar el tornillo de ajuste “IN” 8 vueltas completas o más, inhabilitará el limitador de carga.

7.2 Freno

7.2.1 El freno del polipasto no es ajustable.

7.2.2 Inspeccione el disco de freno de acuerdo con las indicaciones descritas en la Sección 5.7, Tabla 5-3.

7.2.3 El siguiente es el procedimiento de inspección del freno del polipasto. Consulte la Figura 7-2.

1) **⚠ ADVERTENCIA** EN EL POLIPASTO HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES. Corte el suministro de aire y pare totalmente el flujo de aire. Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 “Protección personal - bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía”.

2) Afloje gradualmente los cuatro tornillos de cabeza de dado hexagonal (A) de la cubierta del freno (B) de la caja de engranes (J) para disminuir lentamente la tensión de los resortes (K) del pistón del freno (D) contra el disco del freno (I).

3) Desmonte la cubierta del freno (B) de la parte superior de la caja de engranes (J). Mantenga el pistón del freno (D), los resortes (K), los sellos y la cubierta del pistón (C) dentro de la cubierta del freno. No quite los tornillos de cabeza de dado (E). Ponga las partes a un lado para volverlas a armar.

4) Quite el anillo de fijación (F) en la flecha piñón (H) adyacente al freno de disco (I).

5) Desmonte el disco del freno para inspeccionarlo y medirlo y después las dos cuñas (G) de cada lado de la flecha piñón (H). Consulte “Freno del motor” en la Tabla 5-3, “Métodos y criterios de inspección del polipasto”.

6) Antes de volver a armar, limpie todas las superficies de residuos, suciedad y pintura suelta. Aplique una ligera película de grasa a todos los anillos “O” de sello.

7) Arme siguiendo el mismo procedimiento en orden inverso. Mantenga el pequeño agujero en la parte posterior del pistón del freno (D) alineado hacia la parte superior del polipasto. Apriete todos los herrajes de montaje uniformemente durante el proceso de armado.

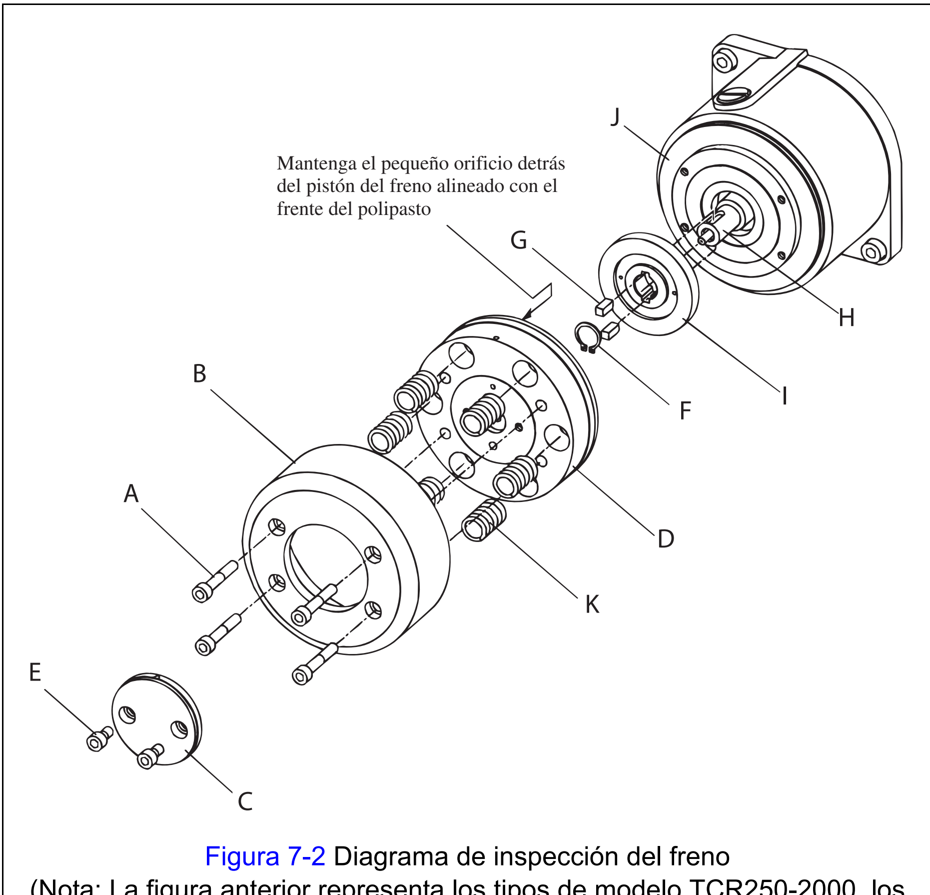


Figura 7-2 Diagrama de inspección del freno
(Nota: La figura anterior representa los tipos de modelo TCR250-2000, los tipos de modelos más grandes son similares y el procedimiento de inspección es idéntico).

7.3 Cadena de Carga

7.3.1 Lubricación y limpieza

- Limpie la cadena con una solución limpiadora no ácida. La cadena de carga se debe mantener limpia y lubricada.
- Lubricación - Limpie y lubrique la cadena de carga de acuerdo con las indicaciones descritas en la Sección 6.0 y cuando menos una vez cada 3 meses en el uso normal. Limpie y lubrique más frecuentemente para uso pesado y condiciones severas.

7.3.2 Reemplazo

1) **⚠ PRECAUCIÓN** Se debe conectar una línea de suministro de aire al polipasto para poder efectuar los siguientes procedimientos.

2) **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que la cadena de reemplazo se haya obtenido de Harrington y que sea de la dimensión, el grado y la construcción exactas como la cadena original.

3) **⚠ PRECAUCIÓN** Cuando reemplace la cadena de carga, verifique el desgaste en las partes de acoplamiento, por ejemplo la polea de carga, las guías de la cadena, la rueda de giro libre y reemplace las partes si es necesario. Quite la cadena vieja. Desmonte de la cadena los conjuntos de fijación de los ganchos, los seguros de límite, los topes y las conexiones de los extremos para volver a usarlos en la cadena nueva. Si se está reemplazando la cadena de carga debido a daños o desgaste, destruya la cadena vieja para evitar que se vuelva a usar.

4) **⚠ PRECAUCIÓN** Invierta el polipasto de tal forma que las aberturas del separador de la cadena estén orientadas hacia arriba. Para polipastos de una sola caída, inserte la cadena en el separador de la misma, en la abertura del lado de carga cerciorándose de que el primer eslabón sea un eslabón vertical y que su soldadura esté orientada en la dirección opuesta a la línea de centro del polipasto. Para polipastos de doble caída, inserte la cadena en el lado muerto del polipasto (donde la cadena se sujeta al cuerpo del polipasto) cerciorándose de que el primer eslabón sea un eslabón vertical y que su soldadura esté orientada en la dirección opuesta a la línea de centro del polipasto. Consulte las Figuras 7-3 y 7-4 siguientes.

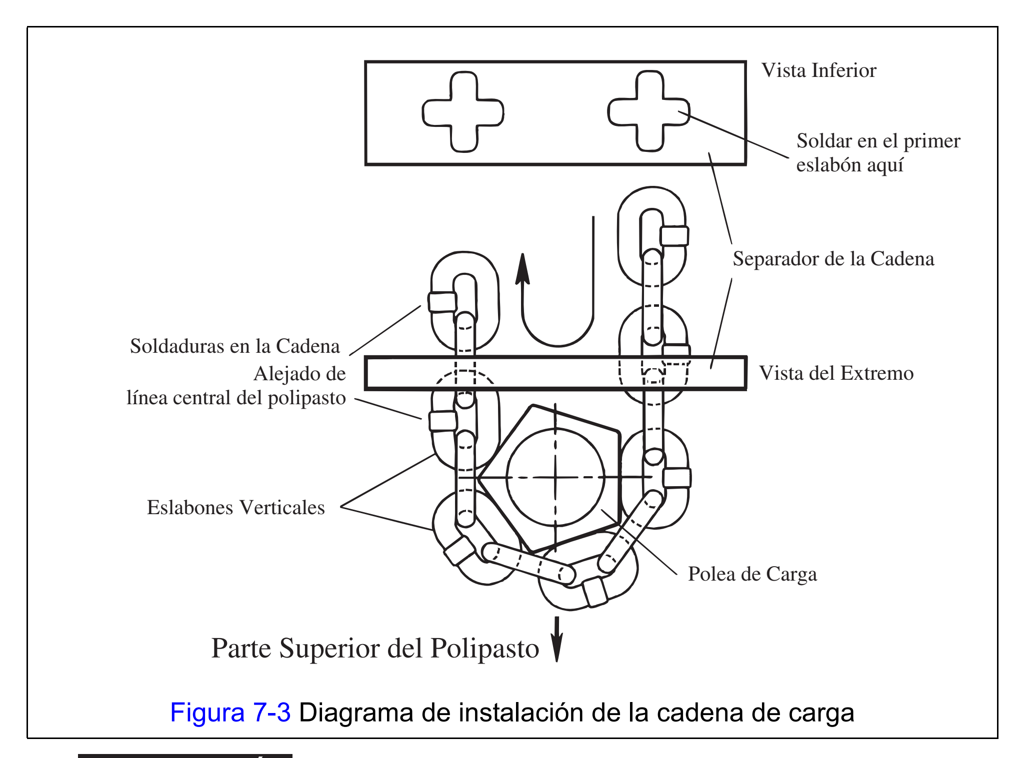


Figura 7-3 Diagrama de instalación de la cadena de carga

5) **⚠ PRECAUCIÓN** Sin insertar la cadena de carga, opere el control colgante o de cuerda del polipasto para determinar en qué dirección está girando la polea de carga. Entonces inserte la cadena mientras opera lentamente el polipasto para recibir y jalar la cadena a través del polipasto. Asegúrese de que la cadena se introduce suavemente mientras se opera el polipasto. Si ocurre un atoramiento, deténgase e invierta la dirección del polipasto para regresar la cadena hacia fuera. Vuelva a insertar la cadena mientras gradualmente opera los controles del polipasto. Continúe hasta que se haya introducido la cantidad de cadena suficiente a través del polipasto.

Tabla 7-1 Colocación de topes en la cadena de carga

Tipo de modelo de polipasto	Versiones 1, A y B		Versión C	
	Extremo del lado de carga de la cadena	Extremo del lado sin carga de la cadena	Extremo del lado de carga de la cadena	Extremo del lado sin carga de la cadena
TCR250P, C TCR500P, C TCR1000P, C	Ninguna	8	Ninguna	10
TCR1000P2, C2	8	8	8	10
TCR2000P2, C2	7	8	7	10
TCR3000P, C TCR6000P2, C2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna

6) **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que los topes de los extremos y los seguros de límite estén instalados de acuerdo a la Tabla 7-1 y el diagrama en la Figura 7-4.

7) Asegúrese de que la cadena permanece sin torceduras al sujetar los extremos muertos y al insertar la cadena a través de la caja del gancho (unidades de doble caída). Consulte la Figuras 3-6 y 3-7.

8) Después de terminar la instalación, efectúe los pasos indicados en la Sección 3.12 "Verificaciones previas a la operación y operación de prueba".

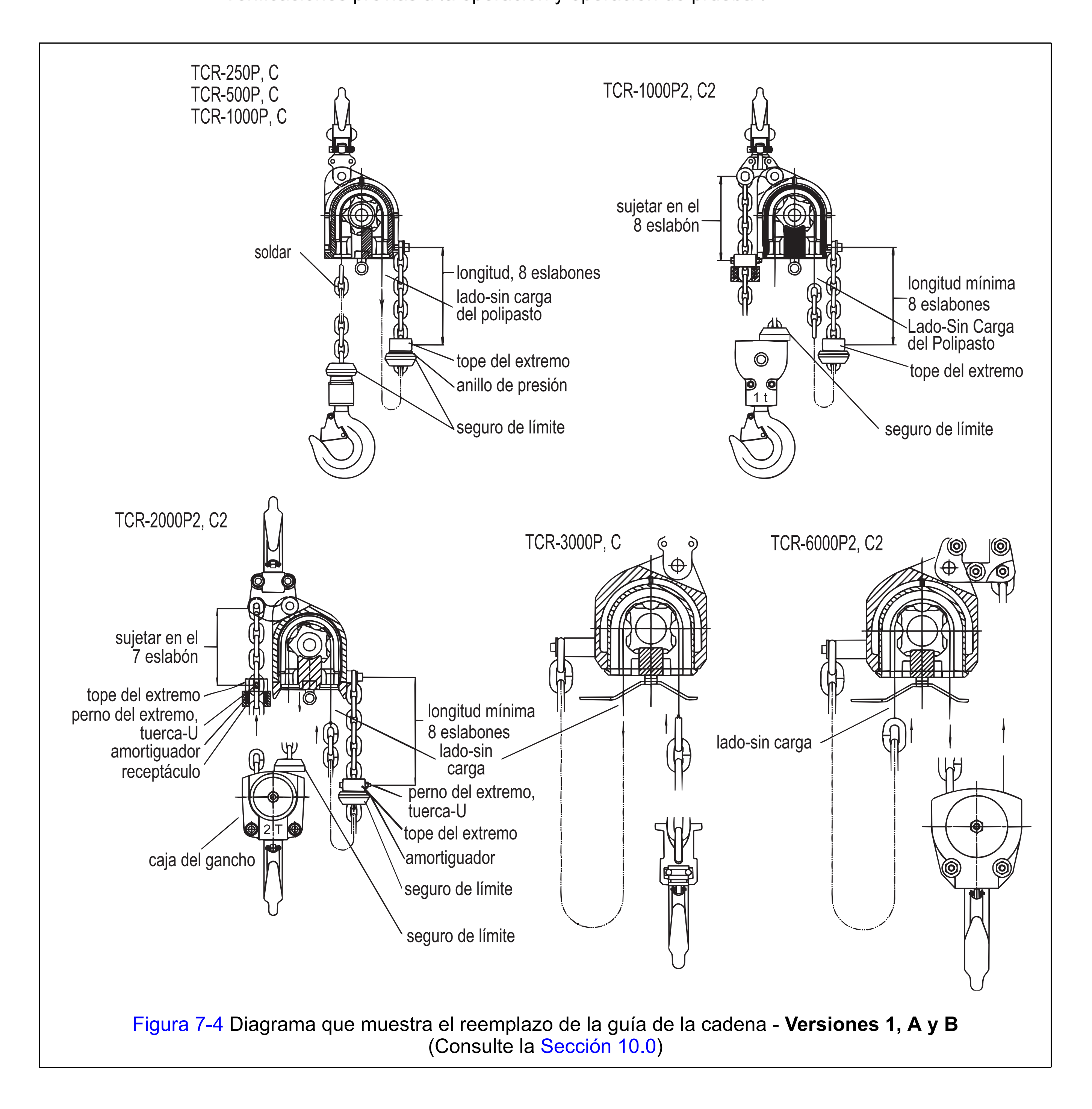


Figura 7-4 Diagrama que muestra el reemplazo de la guía de la cadena - **Versiones 1, A y B**
(Consulte la Sección 10.0)

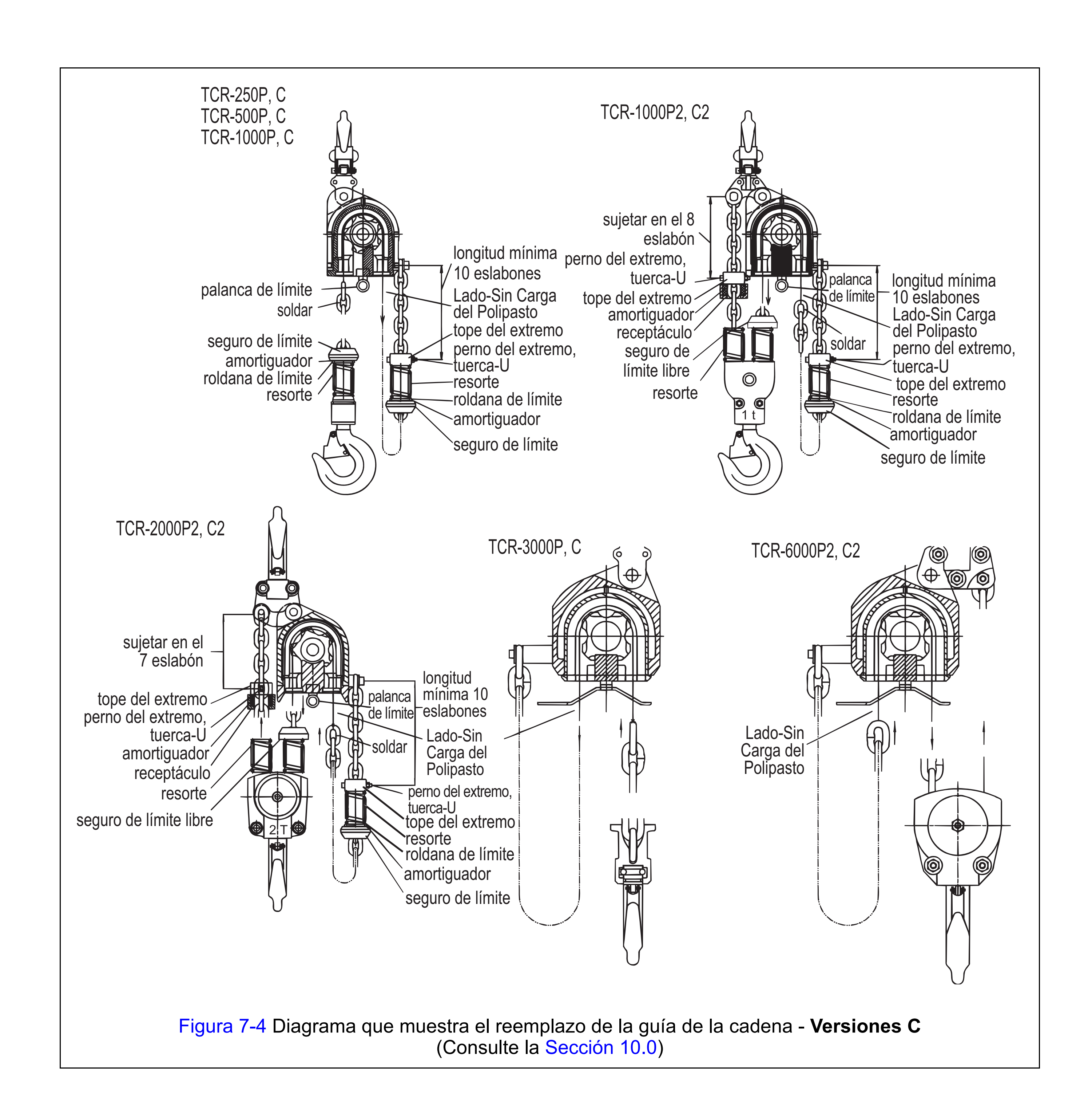


Figura 7-4 Diagrama que muestra el reemplazo de la guía de la cadena - **Versiones C**
(Consulte la Sección 10.0)

7.4 Colgante

7.4.1 El siguiente procedimiento cubre la instalación de la estación de control del colgante.

1) Ponga la manguera, 3 tubos y el cable a través del agujero del soporte. Consulte la Figura 7-5.

2) Sujete la manguera al soporte instalando la tuerca de retención en el cople de la manguera.

3) Apriete la tuerca de retención a 27.1 Nm (20 lb- fuerza).

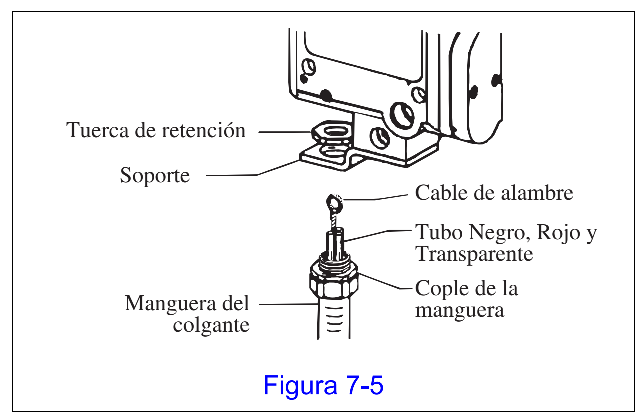


Figura 7-5

4) Sujete el cable de alambre al cuerpo de válvulas del polipasto con el tornillo como se muestra en la Figura 7-6.

5) Apriete el tornillo para metales entre 3.4 - 4.5 Nm (30 a 40 lbf-pulg)

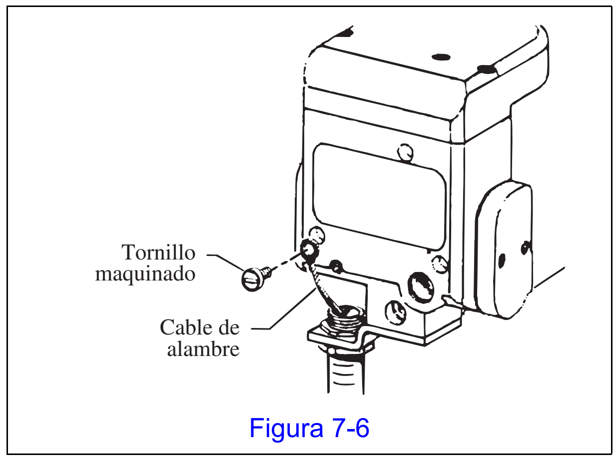


Figura 7-6

6) Sujete los tres tubos a cada niple como se muestra en la Figura 7-7. El tubo rojo para el aire principal, el tubo transparente para la elevación y el tubo negro para el descenso.

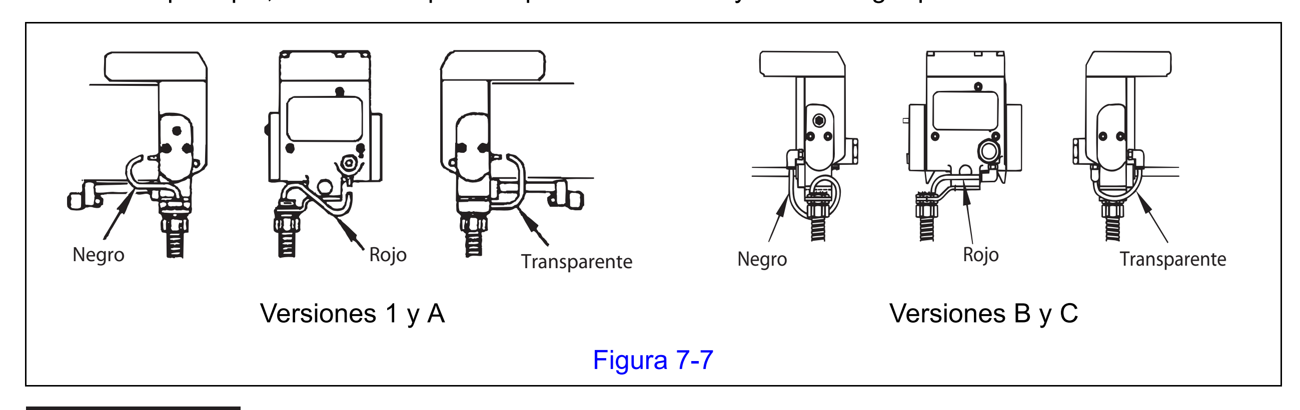


Figura 7-7

AVISO Cuando sujete los tubos tenga cuidado de no doblar o aplastar la tubería. Esto ocasionaría restricción del flujo de aire y una respuesta deficiente de los controles colgantes.

7.5 Inspección de la Polea de Carga

7.5.1 Efectúe esta inspección desmontando el separador de la cadena y observando la polea de carga mientras opera el polipasto lentamente, sin carga, de acuerdo con las indicaciones descritas en la Sección 4.0 “Operación”. Consulte la Figura 7-8 y quite el separador de la cadena de la manera siguiente.

- TCR3000 y TCR6000-2: El separador de la cadena se puede desmontar quitando el anillo de fijación de la flecha de su ranura en la flecha de la palanca de límite adyacente a la sección de válvulas, deslizando el conjunto de la palanca de la palanca de límite lejos del separador de la cadena y desmontando los dos tornillos grandes, exteriores, de cabeza de dado hexagonal, que sujetan al separador de la cadena en el cuerpo del polipasto.
- TCR250 al TCR2000-2: El separador de la cadena se puede desmontar quitando el anillo de fijación de la flecha de su ranura en la flecha de la palanca de límite adyacente a la sección de válvulas, deslizando el conjunto de la palanca de límite lejos del separador de la cadena, desmontando la palanca de límite de su flecha y desmontando los tornillos de cabeza de dado hexagonal, que sujetan al separador de la cadena en el cuerpo del polipasto.

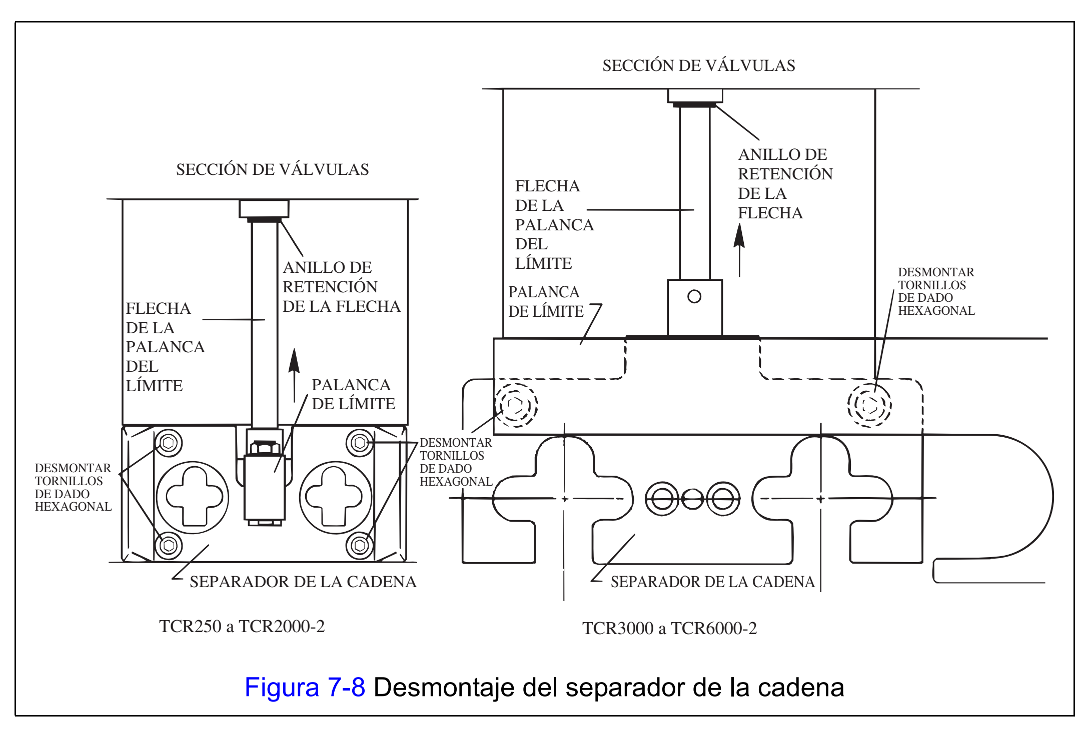


Figura 7-8 Desmontaje del separador de la cadena

7.6 Almacenamiento

7.6.1 Siempre que el polipasto se vaya a almacenar, ponga aceite lubricante adicional en la abertura de entrada de aire y circule el motor de aire antes de tapar la entrada. Durante las preparaciones para el almacenamiento, cerciórese de que no puedan entrar al polipasto de aire residuos, suciedad o humedad a través de la abertura de entrada de aire.

7.6.2 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.

7.7 Instalación al Aire Libre

7.7.1 Para las instalaciones al aire libre de los polipastos, el polipasto se debe cubrir cuando no esté en uso.

7.7.2 Para evitar que ocurra corrosión interna, el polipasto se debe de operar usando aire de la calidad correcta cuando menos una vez a la semana subiendo y bajando el polipasto un ciclo completo. Nota: La posibilidad de corrosión en la sección de válvulas del polipasto aumenta en áreas en donde hay aire salitroso y humedad elevada. Para tales situaciones, tal vez necesite operar el polipasto con mayor frecuencia que una vez por semana.

8.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas

⚠ADVERTENCIA

EN EL POLIPASTO HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de efectuar CUALQUIER acción de mantenimiento, desenergice el suministro de aire comprimido al equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, “Protección personal - Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía”.

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 8-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
No funciona	Falta de presión de aire o pérdida del suministro de aire.	Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros.
	Atoramiento del carrete principal, del carrete del freno o del motor de aire.	Repare en un taller de servicio.
	Atoramiento del freno o el mecanismo del freno no se libera.	Repare en un taller de servicio.
	Manguera del colgante o tubos de control doblados o torcidos	Corrija o repare el doblez o torcedura de las mangueras y/o tubos.
	Fuga de aire entre las dos cámaras en la cubierta superior	Corrija o repare para eliminar la fuga de aire.
	Sobrecarga del polipasto	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
Velocidad de elevación muy lenta	Baja presión de aire en el puerto de entrada del polipasto.	Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros. Verifique si hay obstrucción en la línea de aire.
	Manguera o tubería de suministro de aire muy pequeña.	Reemplace el tamaño de la manguera o de la tubería con las dimensiones recomendadas en la **Sección 3.0**.
	Mal funcionamiento del freno.	Repare en un taller de servicio.
	Mangueras del colgante o tubos de control doblados o torcidos	Corrija o repare el doblez o torcedura de las mangueras y/o tubos.
	Aceite insuficiente en el suministro de aire del polipasto	Aumente el aceite en el suministro de aire del polipasto de acuerdo con los requerimientos descritos en la **Sección 3.0**.
	Silenciador de escape o silenciador de nylon tapados	Limpie o reemplace.
	Insuficiente capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido	Aumente la capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido de acuerdo a los requerimientos descritos en la **Sección 2.0**.
	Aspas o rodamientos del motor de aire desgastados	Repare en un taller de servicio.
	Residuos o suciedad en el suministro de aire del polipasto	Filtre el suministro de aire del polipasto de acuerdo con los requerimientos descritos en la **Sección 3.0**.
	Fuga de aire entre las dos cámaras en la cubierta superior	Corrija o repare para eliminar la fuga de aire.

Tabla 8-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas		
Síntoma	**Causa**	**Remedio**
Incapacidad para subir la carga nominal	Falta de presión de aire o pérdida del suministro de aire.	Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros.
	Inadecuado ajuste del limitador de carga.	Ajuste del limitador de carga. Consulte la **Sección 7.1**
	Fuga de aire entre las dos cámaras en la cubierta superior	Corrija o repare para eliminar la fuga de aire.
El polipasto se mueve en la dirección equivocada (control colgante)	Los tubos del control colgante están en los puertos incorrectos en el cuerpo del polipasto.	Conecte los tubos de control de acuerdo con lo descrito en la **Sección 7.4**.
El polipasto baja pero no levanta	Sobrecarga del polipasto	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Control del colgante o tubos de control con fallas	Repare o reemplace el control colgante o los tubos de control.
	Falta o pérdida parcial de presión de aire o fuga en el suministro de aire.	Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros.
El polipasto continúa funcionando después de que suelta el colgante o la cuerda	Carrete principal atorado	Inyecte aproximadamente 20 gotas de aceite en el puerto de entrada para lubricar el carrete principal. Si el carrete continúa atorado, repare en un taller de servicio.
	Resorte roto del carrete principal	Repare en un taller de servicio.
	Carrete principal con fuga	Repare en un taller de servicio.
	Desalineación de la flecha de límite con la placa inferior (TCR3000/6000 sólo)	Afloje la placa inferior y vuelva a alinear de tal forma que la flecha de límite funcione libremente.
	Válvula pegada en la manija del colgante	Repare en un taller de servicio.
El polipasto se arrastra excesivamente cuando se detiene	El freno no está sujetando.	Repare el freno en un taller de servicio.
	Fugas en las aspas del motor.	Reemplace las aspas y los resortes del motor en un taller de servicio.

9.0 Garantía

Explicación y términos de la garantía

Todos los productos vendidos por Harrington Hoists, Inc. están garantizados de estar libres de defectos en material y mano de obra en la fecha del embarque en Harrington durante los siguientes periodos:

Polipastos y Troles Manuales - 2 años

Polipastos, Troles y Componentes de Grúas de Aire y Eléctricos - 1 año

Piezas de Repuesto / Partes de Reemplazo - 1 año

El producto se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido sujeto a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia o reparaciones o alteraciones no autorizadas.

Si ocurriera cualquier defecto del material o mano de obra durante el periodo de tiempo anterior en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto por Harrington Hoists, Harrington Hoist, Inc, acepta a su discreción, ya sea el reemplazo (no incluyendo la instalación) o la reparación de la parte del producto sin cargo y entrega del artículo en cuestión L. A. B. en Harrington Hoist, Inc, en el lugar del negocio del cliente.

El cliente debe obtener la Autorización de retorno de bienes según lo indica Harrington o el centro de reparaciones autorizado de Harrington antes de enviar el producto para la evaluación de la garantía. Debe acompañar al producto una explicación de la queja. El producto se debe regresar con el flete prepagado. Después de la reparación, el producto estará cubierto por el periodo que resta de la garantía original. Si se determina que no hay defecto, o que el defecto fue ocasionado por causas que no son competencia de la garantía de Harrington, el cliente será responsable de los costos del retorno del producto.

Harrington Hoists, Inc. desconoce cualquiera y todas las otras garantías de cualquier clase expresas o implícitas respecto a la comerciabilidad o idoneidad del producto para una aplicación particular. Harrington no será responsable de la muerte o lesiones de personas o de propiedad por daños incidentales, contingentes, especiales o resultantes, pérdidas o gastos que se efectúen en conexión con el uso o incapacidad de uso, independientemente de que los daños, pérdidas o gastos resulten de cualquier acto u omisión por parte de Harrington, sea por negligencia, mala intención u otra razón.

10.0 Lista de Partes

Cuando se pidan partes, proporcione por favor el número de código del polipasto ubicado en la placa de identificación del polipasto (consulte la figura siguiente).

Recordatorio: de acuerdo a las Secciónes 3.12.6 y 1.1 para facilitar el pedido de partes y la asistencia sobre el producto, registre el número de código del polipasto y el número de serie en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.



Placa de identificación de los TCR

La lista de partes está organizada en las siguientes secciones:

Sección Página

10.1 Cuerpo Principal 48
10.2 Cuerpo de Válvulas del Control de Cuerda 60
10.3 Cuerpo de Válvulas del Control Colgante 64
10.4 Manija del Colgante 68
10.5 Recipiente de la Cadena Opcional 69

En esta sección se presenta la lista de partes para los polipastos de aire TCR; se encuentra subdividida, para referencia, de las Figuras 10-1 a 10-6.

Las letras C y P designan a los polipastos controlados por "Cuerda" y "Pcolgante". Los polipastos de 2 partes o caídas de la cadena de carga tienen un número "-2" de designación después del número de modelo.

Ciertas partes incluidas en la siguiente lista se identifican según la versión 1, A, B o C de polipasto. Use la Tabla 10-1 para determinar la versión del polipasto y seleccionar las partes del polipasto correcto.

Tabla 10-1 Tabla de identificación de la versión de polipasto

Artículo	Versión 1	Versión A	Versión B	Versión C
Último dígito del número de serie:	Dígito numérico (ej. BL18**2**)	"A" (ej. MD165**A**)	"B" (ej. DF124**B**)	"C" (ej. KE189**C**)
Método de sujeción de la flecha de límite:	Anillo de fijación externo	Chaveta y rondana	Chaveta y rondana	Chaveta y rondana
Conexiones de la manguera del colgante:	Lengüeta de la manguera cuerda de 5mm	Lengüeta de la manguera cuerda de 5mm	Cople del tubo de 90° cuerda de 1/8" del tubo	Cople del tubo de 90° cuerda de 1/8" del tubo
Espesor de la cubierta lateral:	12.7mm (1/2")	12.7mm (1/2")	12.7mm (1/2")	22.2mm (7/8")
Resortes de la cadena	No	No	No	Si

10.1 Cuerpo Principal

10.1.1 Cuerpo principal del TCR250 / TCR500

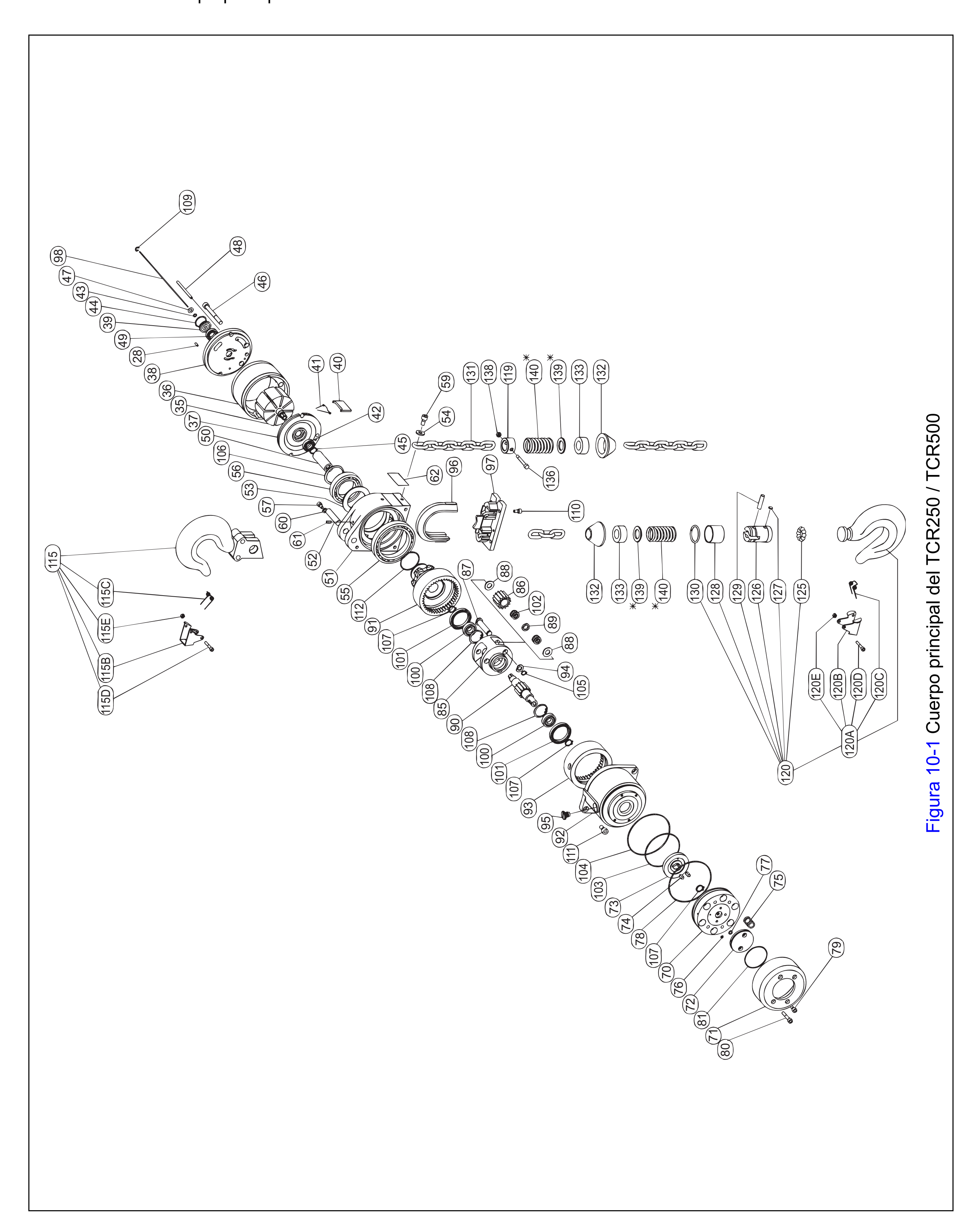


Figura 10-1 Cuerpo principal del TCR250 / TCR500

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
28	TCR130406005	PASADOR PARALELO	2
35	TCR426224151	ROTOR	1
36	TCR426224161	ESTATOR	1
37	TCR426224171	PLACA DELANTERA	1
38	TCR426224182	PLACA TRASERA	1
39	TCR426224191	RETENEDOR TRASERO	1
40	TCR137102020	ASPA	8
41	TCR130802212	RESORTE DEL ASPA	8
42	9001202	RODAMIENTO	1
43	TCR131103004	ANILLO “O”	1
44	TCR131103023	ANILLO “O”	1
45	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	1
46	9091283	PERNO DE ENCHUFE	3
47	9012511	RONDANA	1
48	TCR130402051	PASADOR DE GOLPE	1
49	9000102	RODAMIENTO	1
50	TCR426224200	COPLE	1
51	TCR426224212	ALOJAMIENTO DE LA RUEDA	1
52	TCR426224220	PASADOR SUPERIOR	1
53	TCR426224230	ESPACIADOR	1
54	TCR426261R50	RONDANA	1
55	9001204	RODAMIENTO	1
56	9000109	RODAMIENTO	1
57	9091247	PERNO DE ENCHUFE	1
59	9091273	PERNO DE ENCHUFE	1
60	TCR426221R50	RONDANA	1
61	TCR132108012	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
62	TCR137309075	PLACA DE NOMBRE DE MARCA	1
70	TCR426224401	PISTÓN DEL FRENO	1
71	TCR426224410	CUBIERTA DEL FRENO	1
72	TCR426224421	CUBIERTA DEL PISTÓN	1
73	TCR426224430	DISCO DEL FRENO	1
74	TCR130408081	CUÑA	2
75	TCR130802213	RESORTE DEL DISCO	6
76	TCR131103002	ANILLO “O”	1
77	TCR131101004	ANILLO “O”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
78	TCR131103055	ANILLO “O”	1
79	9091247	PERNO DE ENCHUFE	2
80	9091254	PERNO DE ENCHUFE	4
81	TCR131117033	ANILLO “O”	1
85	TCR426224240	JAULA	1
86	TCR426224250	ENGRANE DE ESTRELLA	3
87	TCR426224260	PASADOR	3
88	TCR426224270	COLLAR DE EMPUJE	6
89	TCR426224280	RETENEDOR	3
90	TCR426224290	PIÑÓN	1
91	TCR426224300	POLEA DE CARGA	1
92	TCR426224312	CAJA DE ENGRANES	1
93	TCR426224322	ENGRANE ANULAR	1
94	TCR426224330	ESPACIADOR (P)	3
95	TCR426221K90	TORNILLO DE SEGURO	1
96	TCR426224352	GUÍA DE LA CADENA	1
97	TCR426224363	SEPARADOR DE LA CADENA	1
98	TCR426224381	TUBO DEL FRENO	1
100	9000102	RODAMIENTO	2
101	9001201	RODAMIENTO	2
102	TCR130170035	RODAMIENTO DE AGUJAS	6
103	TCR131117042	ANILLO “O”	1
104	TCR131103055	ANILLO “O”	1
105	9047110	ANILLO DE FIJACIÓN	3
106	9047145	ANILLO DE FIJACIÓN	1
107	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	3
108	9047232	ANILLO DE FIJACIÓN	2
109	TCR130303005	ANILLO DE FIJACIÓN	1
110	9091247	PERNO DE ENCHUFE	4
111	9091271	PERNO DE ENCHUFE	3
112	TCR131103036	ANILLO “O”	1
115	TCR42622457B	JUEGO DEL GANCHO SUPERIOR	1
115B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
115C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
115D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
115E	E2D853125	TUERCA “U”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
119	TCR426224390	TOPE DEL EXTREMO	1
120	TCR42622477C	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR 250	1
120A	TCR426221S2F	CONJUNTO DEL GANCHO INFERIOR	1
120B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
120C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
120D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
120E	E2D853125	TUERCA “U”	1
125	TCR130502020	BOLA DE ACERO	8
126	TCR426221S80	SUJETADOR DEL GANCHO INFERIOR	1
127	TCR420846PY0	TAPÓN DEL GANCHO GIRATORIO	1
128	TCR426224770	CAMISA	1
129	TCR426221T20	PASADOR DE LA CADENA	1
130	TCR130802259	ANILLO DE SEGURO	1
120	TCR426221S2C	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR 500	1
120A	TCR426221S2F	CONJUNTO DEL GANCHO INFERIOR	1
120B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
120C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
120D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
120E	E2D853125	TUERCA “U”	1
125	TCR130502020	BOLA DE ACERO	8
126	TCR426221S80	SUJETADOR DEL GANCHO INFERIOR	1
127	TCR420846PY0	TAPÓN DEL GANCHO GIRATORIO	1
128	TCR426224760	CAMISA	1
129	TCR426221T20	PASADOR DE LA CADENA	1
130	TCR130802259	ANILLO DE SEGURO	1
131	LCER005C	CADENA DE CARGA	pies/m
132	TCR426224450	SEGURO DE LÍMITE	2
133	TCR136206002	AMORTIGUADOR	2
136	TCR426224680	PERNO DEL EXTREMO	1
138	9098504	TUERCA “U”	1
139*	TCR426224C80	ROLDANA DE LÍMITE*	2
140*	TCR130802219	RESORTE DE LA CADENA*	2

* Solo polipastos Versión C.

10.1.2 Cuerpo principal TCR1000-2

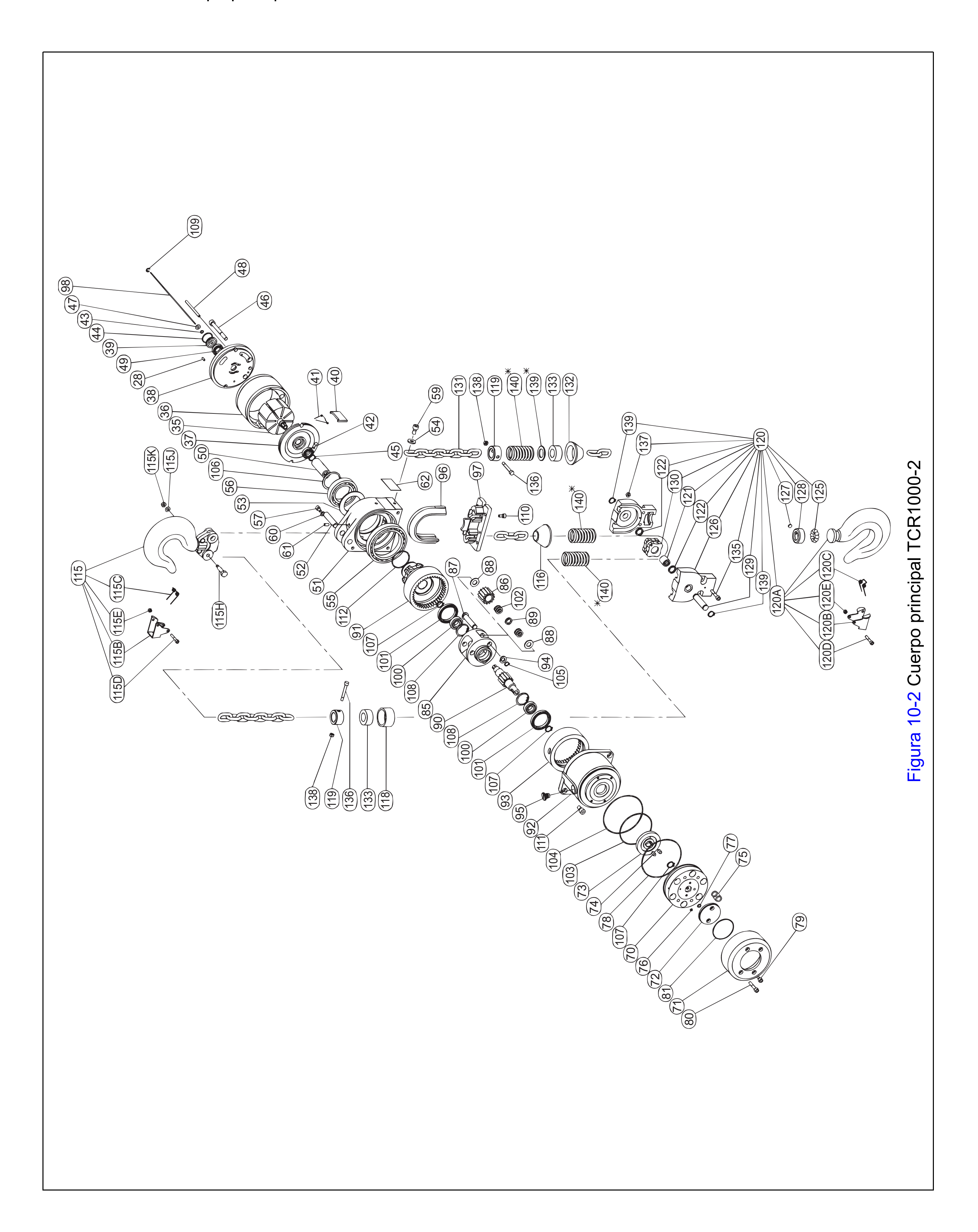


Figura 10-2 Cuerpo principal TCR1000-2

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
28	TCR130406005	PASADOR PARALELO	2
35	TCR426224151	ROTOR	1
36	TCR426224161	ESTATOR	1
37	TCR426224171	PLACA DELANTERA	1
38	TCR426224182	PLACA TRASERA	1
39	TCR426224191	RETENEDOR TRASERO	1
40	TCR137102020	ASPA	8
41	TCR130802212	RESORTE DEL ASPA	8
42	9001202	RODAMIENTO	1
43	TCR131103004	ANILLO “O”	1
44	TCR131103023	ANILLO “O”	1
45	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	1
46	9091283	PERNO DE ENCHUFE	3
47	9012511	RONDANA	1
48	TCR130402051	PASADOR DE GOLPE	1
49	9001202	RODAMIENTO DE BOLAS	1
50	TCR426224200	COPLE	1
51	TCR426224212	ALOJAMIENTO DE LA RUEDA	1
52	TCR426224220	PASADOR SUPERIOR	1
53	TCR426224230	ESPACIADOR	1
54	TCR426261R50	RONDANA	1
55	9001204	RODAMIENTO	1
56	9000109	RODAMIENTO	1
57	9091247	PERNO DE ENCHUFE	1
59	9091273	PERNO DE ENCHUFE	1
60	TCR426221R50	RONDANA	1
61	TCR132108012	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
62	TCR137309075	PLACA DE NOMBRE DE MARCA	1
70	TCR426224401	PISTÓN DEL FRENO	1
71	TCR426224410	CUBIERTA DEL FRENO	1
72	TCR426224421	CUBIERTA DEL PISTÓN	1
73	TCR426224430	DISCO DEL FRENO	1
74	TCR130408081	CUÑA	2
75	TCR130802213	RESORTE DEL DISCO	6
76	TCR131103002	ANILLO “O”	1
77	TCR131101004	ANILLO “O”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
78	TCR131103055	ANILLO “O”	1
79	9091247	PERNO DE ENCHUFE	2
80	9091254	PERNO DE ENCHUFE	4
81	TCR131117033	ANILLO “O”	1
85	TCR426224240	JAULA	1
86	TCR426224250	ENGRANE DE ESTRELLA	3
87	TCR426224260	PASADOR	3
88	TCR426224270	COLLAR DE EMPUJE	6
89	TCR426224280	RETENEDOR	3
90	TCR426224290	PIÑÓN	1
91	TCR426224300	POLEA DE CARGA	1
92	TCR426224312	CAJA DE ENGRANES	1
93	TCR426224322	ENGRANE ANULAR	1
94	TCR426224330	ESPACIADOR (P)	3
95	TCR426221K90	TORNILLO DE SEGURO	1
96	TCR426224352	GUÍA DE LA CADENA	1
97	TCR426224363	SEPARADOR DE LA CADENA	1
98	TCR426224381	TUBO DEL FRENO	1
100	9000102	RODAMIENTO	2
101	9001201	RODAMIENTO	2
102	TCR130170035	RODAMIENTO DE AGUJAS	6
103	TCR131117042	ANILLO “O”	1
104	TCR131103055	ANILLO “O”	1
105	9047110	ANILLO DE FIJACIÓN	3
106	9047145	ANILLO DE FIJACIÓN	1
107	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	3
108	9047232	ANILLO DE FIJACIÓN	2
109	TCR130303005	ANILLO DE FIJACIÓN	1
110	9091247	PERNO DE ENCHUFE	4
111	9091271	PERNO DE ENCHUFE	3
112	TCR131103036	ANILLO “O”	1
115	TCR42624457H	JUEGO DEL GANCHO SUPERIOR	1
115B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
115C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
115D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
115E	E2D853125	TUERCA “U”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
115H	TCR426244580	PASADOR DE LA CADENA	1
115J	9012511	RONDANA	1
115K	9098504	TUERCA “U”	1
116	TCR426244630	SEGURO DE LÍMITE LIBRE	1
118	TCR426244620	SUJETADOR	1
119	TCR426224390	TOPE DEL EXTREMO	2
120	TCR426244S2C	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR	1
120A	TCR426221S2F	CONJUNTO DEL GANCHO INFERIOR	1
120B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
120C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
120D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
120E	E2D853125	TUERCA “U”	1
121	TCR130172006	RODAMIENTO DE AGUJAS	1
122	TCR131204014	SELLO DE ACEITE	2
125	TCR130502020	BOLA DE ACERO	8
126	TCR426244590	CONJUNTO DEL YUGO INFERIOR	1
127	TCR420846PY0	TAPÓN DEL GANCHO GIRATORIO	1
128	TCR420846PW0	PISTA EXTERIOR DEL RODAMIENTO	1
129	TCR426244600	FLECHA DE LA RUEDA	1
130	TCR426241U20	POLEA DE GIRO LIBRE	1
135	9091253	PERNO DE ENCHUFE	2
137	9098504	TUERCA “U”	2
139	9047114	ANILLO DE FIJACIÓN	1
131	LCER005C	CADENA DE CARGA	pies/m
132	TCR426224450	SEGURO DE LÍMITE	1
133	TCR136206002	AMORTIGUADOR	2
136	TCR426224680	PERNO DEL EXTREMO	2
138	9098504	TUERCA “U”	2
139*	TCR426224C80	ROLDANA DE LÍMITE*	1
140*	TCR130802219	RESORTE DE LA CADENA*	3

* Solo polipastos Versión C.

10.1.3 Cuerpo principal TCR1000

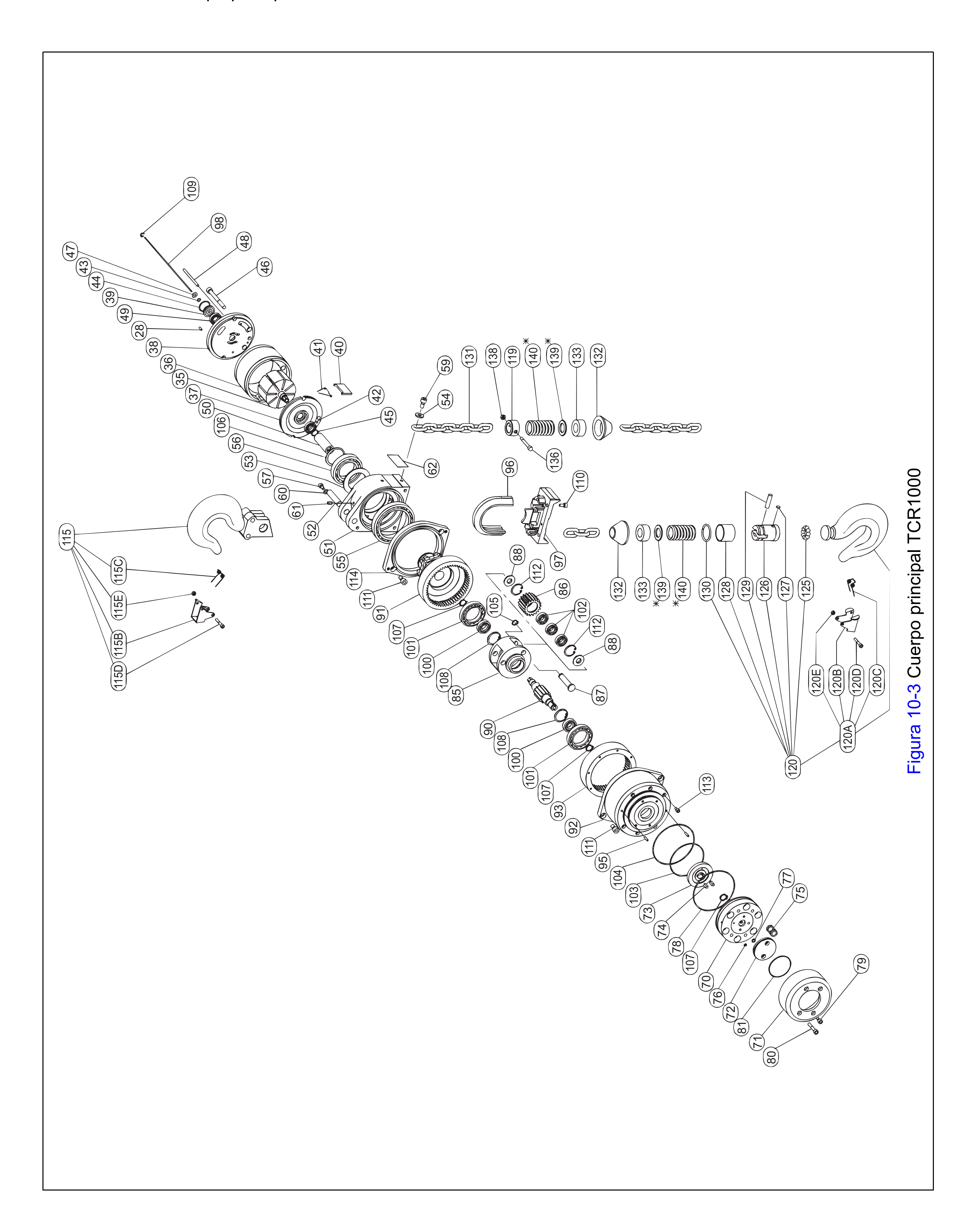


Figura 10-3 Cuerpo principal TCR1000

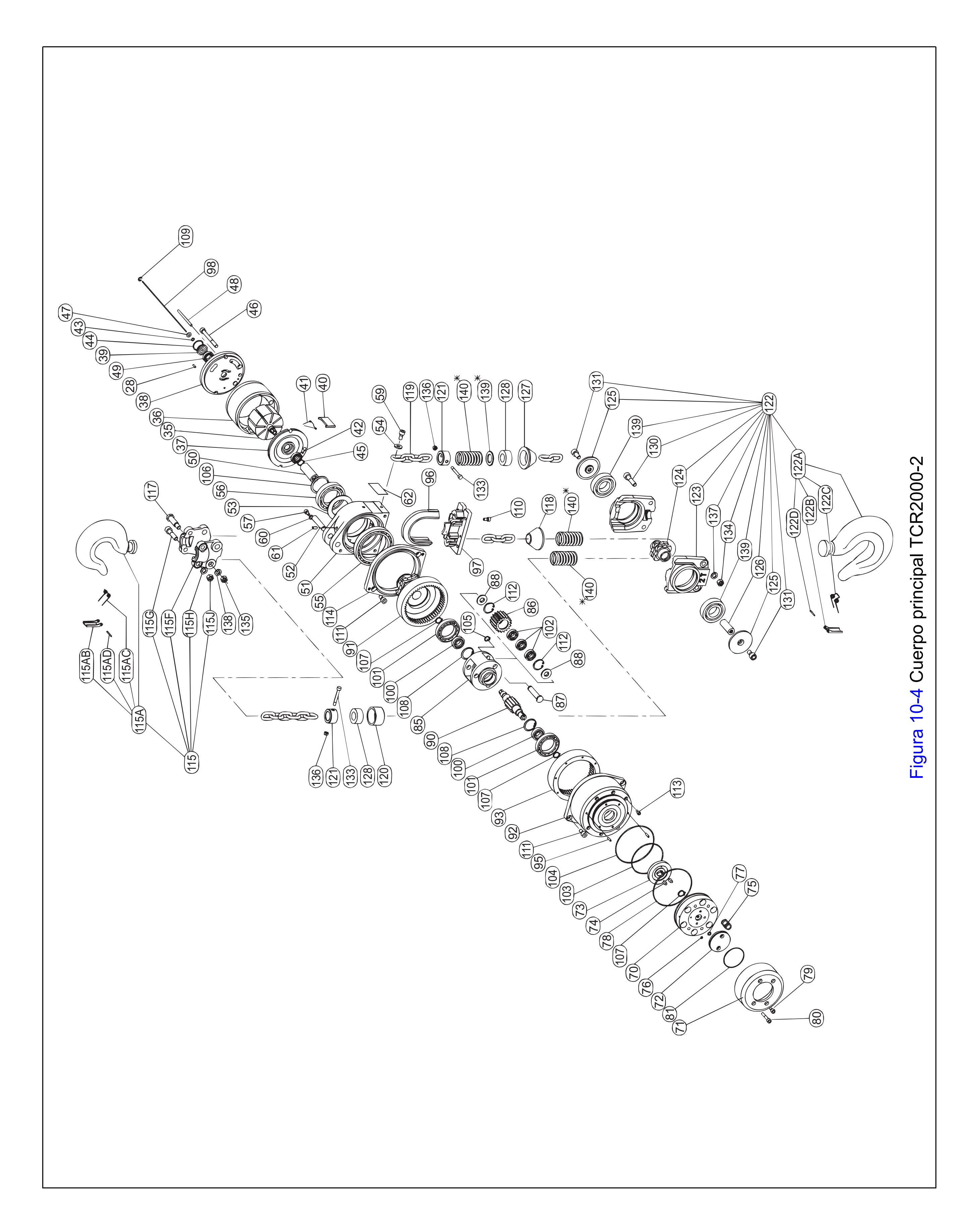
Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
28	TCR130406005	PASADOR PARALELO	2
35	TCR426224151	ROTOR	1
36	TCR426224161	ESTATOR	1
37	TCR426224171	PLACA DELANTERA	1
38	TCR426224182	PLACA TRASERA	1
39	TCR426224191	RETENEDOR TRASERO	1
40	TCR137102020	ASPA	8
41	TCR130802212	RESORTE DEL ASPA	8
42	9001202	RODAMIENTO	1
43	TCR131103004	ANILLO “O”	1
44	TCR131103023	ANILLO “O”	1
45	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	1
46	9091283	PERNO DE ENCHUFE	3
47	9012511	RONDANA	1
48	TCR130402051	PASADOR DE GOLPE	1
49	9000102	RODAMIENTO	1
50	TCR426224200	COPLE	1
51	TCR426224212	ALOJAMIENTO DE LA RUEDA	1
52	TCR426224220	PASADOR SUPERIOR	1
53	TCR426224230	ESPACIADOR	1
54	TCR426261R50	RONDANA	1
55	9001204	RODAMIENTO	1
56	9000109	RODAMIENTO	1
57	9091247	PERNO DE ENCHUFE	1
59	9091273	PERNO DE ENCHUFE	1
60	TCR426221R50	RONDANA	1
61	TCR132108012	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
62	TCR137309075	PLACA DE NOMBRE DE MARCA	1
70	TCR426224401	PISTÓN DEL FRENO	1
71	TCR426224410	CUBIERTA DEL FRENO	1
72	TCR426224421	CUBIERTA DEL PISTÓN	1
73	TCR426224430	DISCO DEL FRENO	1
74	TCR130408081	CUÑA	2
75	TCR130802213	RESORTE DEL DISCO	6
76	TCR131103002	ANILLO “O”	1
77	TCR131101004	ANILLO “O”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
78	TCR131103055	ANILLO “O”	1
79	9091247	PERNO DE ENCHUFE	2
80	9091254	PERNO DE ENCHUFE	4
81	TCR131117033	ANILLO “O”	1
85	TCR426266240	JAULA	1
86	TCR426266250	ENGRANE DE ESTRELLA	3
87	TCR426266260	PASADOR	3
88	TCR426266270	COLLAR DE EMPUJE	6
90	TCR426266290	PIÑÓN	1
91	TCR426266300	POLEA DE CARGA	1
92	TCR426266310	CAJA DE ENGRANES	1
93	TCR426266320	ENGRANE ANULAR	1
95	TCR426266340	PASADOR DE ESPIGA	4
96	TCR426266351	GUÍA DE LA CADENA	1
97	TCR426266360	SEPARADOR DE LA CADENA	1
98	TCR426224381	TUBO DEL FRENO	1
100	9000102	RODAMIENTO	2
101	9001203	RODAMIENTO	2
102	9000101	RODAMIENTO	9
103	TCR131117042	ANILLO “O”	1
104	TCR131103055	ANILLO “O”	1
105	9047112	ANILLO DE FIJACIÓN	3
106	9047145	ANILLO DE FIJACIÓN	1
107	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	3
108	9047232	ANILLO DE FIJACIÓN	2
109	TCR130303005	ANILLO DE FIJACIÓN	1
110	9091247	PERNO DE ENCHUFE	4
111	9091271	PERNO DE ENCHUFE	6
112	9047228	ANILLO DE FIJACIÓN	6
113	9091225	PERNO DE ENCHUFE	6
114	TCR426266640	ADAPTADOR	1
115	TCR42622457B	JUEGO DEL GANCHO SUPERIOR	1
115B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
115C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
115D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
115E	E2D853125	TUERCA “U”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
119	TCR426266390	TOPE DEL EXTREMO	1
120	TCR426261S2C	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR	1
120A	TCR426221S2F	CONJUNTO DEL GANCHO INFERIOR	1
120B	TCR426221S30	CERROJO DEL GANCHO	1
120C	TCR130802258	RESORTE DEL GANCHO	1
120D	9091232	PERNO DE ENCHUFE	1
120E	E2D853125	TUERCA “U”	1
125	TCR130502020	BOLA DE ACERO	8
126	TCR426261S80	SUJETADOR DEL GANCHO INFERIOR	1
127	TCR420846PY0	TAPÓN DEL GANCHO GIRATORIO	1
128	TCR426266760	CAMISA	1
129	TCR426261T20	PASADOR DE LA CADENA	1
130	TCR130802259	ANILLO DE SEGURO	1
131	LCES010	CADENA DE CARGA	pies/m
132	TCR426266450	SEGURO DE LÍMITE	2
133	TCR136206003	AMORTIGUADOR	2
136	TCR426224680	PERNO DEL EXTREMO	1
138	9098504	TUERCA “U”	1
139*	TCR426266C80	ROLDANA DE LÍMITE*	2
140*	TCR130802219	RESORTE DE LA CADENA*	2

* Solo polipastos Versión C.

10.1.4 Cuerpo principal TCR2000-2


Figura 10-4 Cuerpo principal TCR2000-2

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
28	TCR130406005	PASADOR PARALELO	2
35	TCR426224151	ROTOR	1
36	TCR426224161	ESTATOR	1
37	TCR426224171	PLACA DELANTERA	1
38	TCR426224182	PLACA TRASERA	1
39	TCR426224191	RETENEDOR TRASERO	1
40	TCR137102020	ASPA	8
41	TCR130802212	RESORTE DEL ASPA	8
42	9001202	RODAMIENTO	1
43	TCR131103004	ANILLO “O”	1
44	TCR131103023	ANILLO “O”	1
45	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	1
46	9091283	PERNO DE ENCHUFE	3
47	9012511	RONDANA	1
48	TCR130402051	PASADOR DE GOLPE	1
49	9000102	RODAMIENTO	1
50	TCR426224200	COPLE	1
51	TCR426224212	ALOJAMIENTO DE LA RUEDA	1
52	TCR426224220	PASADOR SUPERIOR	1
53	TCR426224230	ESPACIADOR	1
54	TCR426261R50	RONDANA	1
55	9001204	RODAMIENTO	1
56	9000109	RODAMIENTO	1
57	9091247	PERNO DE ENCHUFE	1
59	9091273	PERNO DE ENCHUFE	1
60	TCR426221R50	RONDANA	1
61	TCR132108012	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
62	TCR137309075	PLACA DE NOMBRE DE MARCA	1
70	TCR426224401	PISTÓN DEL FRENO	1
71	TCR426224410	CUBIERTA DEL FRENO	1
72	TCR426224421	CUBIERTA DEL PISTÓN	1
73	TCR426224430	DISCO DEL FRENO	1
74	TCR130408081	CUÑA	2
75	TCR130802213	RESORTE DEL DISCO	6
76	TCR131103002	ANILLO “O”	1
77	TCR131101004	ANILLO “O”	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
78	TCR131103055	ANILLO “O”	1
79	9091247	PERNO DE ENCHUFE	2
80	9091254	PERNO DE ENCHUFE	4
81	TCR131117033	ANILLO “O”	1
85	TCR426266240	JAULA	1
86	TCR426266250	ENGRANE DE ESTRELLA	3
87	TCR426266260	PASADOR	3
88	TCR426266270	COLLAR DE EMPUJE	6
90	TCR426266290	PIÑÓN	1
91	TCR426266300	POLEA DE CARGA	1
92	TCR426266310	CAJA DE ENGRANES	1
93	TCR426266320	ENGRANE ANULAR	1
95	TCR426266340	PASADOR DE ESPIGA	4
96	TCR426266351	GUÍA DE LA CADENA	1
97	TCR426266360	SEPARADOR DE LA CADENA	1
98	TCR426224381	TUBO DEL FRENO	1
100	9000102	RODAMIENTO	2
101	9001203	RODAMIENTO	2
102	9000101	RODAMIENTO	9
103	TCR131117042	ANILLO “O”	1
104	TCR131103055	ANILLO “O”	1
105	9047112	ANILLO DE FIJACIÓN	3
106	9047145	ANILLO DE FIJACIÓN	1
107	9047115	ANILLO DE FIJACIÓN	3
108	9047232	ANILLO DE FIJACIÓN	2
109	TCR130303005	ANILLO DE FIJACIÓN	1
110	9091247	PERNO DE ENCHUFE	4
111	9091271	PERNO DE ENCHUFE	6
112	9047228	ANILLO DE FIJACIÓN	6
113	9091225	PERNO DE ENCHUFE	6
114	TCR426266640	ADAPTADOR	1
115	TCR42628657B	JUEGO DEL GANCHO	1
115A	TCR420645PAA	CONJUNTO DEL GANCHO	1
115AB	TCR420645P10	CERROJO DEL GANCHO	1
115AC	TCR130802046	RESORTE DEL GANCHO	1
115AD	TCR130603024	PASADOR DE RESORTE	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
115F	TCR426286570	CONJUNTO DEL YUGO SUPERIOR	1
115G	9091297	PERNO DE ENCHUFE	2
115H	9012712	RONDANA DE RESORTE	2
115J	9098508	TUERCA “U”	2
117	TCR426286580	PASADOR DE LA CADENA	1
118	TCR426286630	SEGURO DE LÍMITE LIBRE	1
119	LCES010	CADENA DE CARGA	pies/m
120	TCR426286620	SUJETADOR	1
121	TCR426266390	TOPE DEL EXTREMO	2
122	TCR426001PAC	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR	1
122A	TCR420645PAA	CONJUNTO DEL GANCHO	1
122B	TCR420645P10	CERROJO DEL GANCHO	1
122C	TCR130802046	RESORTE DEL GANCHO	1
122D	TCR130603024	PASADOR DE RESORTE	1
123	TCR420866QG0	CONJUNTO DEL YUGO INFERIOR	1
124	TCR426001RB0	POLEA DE GIRO LIBRE	1
125	TCR420866QH0	CUBIERTA DEL GANCHO INFERIOR	2
126	TCR420866Q10	FLECHA DEL GANCHO INFERIOR	1
130	9091297	PERNO DE ENCHUFE	2
131	9091293	PERNO DE ENCHUFE	2
134	9098508	TUERCA “U”	2
137	9012712	RONDANA DE RESORTE	2
139	9000606	RODAMIENTO	2
127	TCR426266450	SEGURO DE LÍMITE	1
128	TCR136206003	AMORTIGUADOR	2
133	TCR426224680	PERNO DEL EXTREMO	2
135	9098506	TUERCA “U”	1
136	9098504	TUERCA “U”	2
138	9012513	RONDANA	1
139*	TCR426266C80	ROLDANA DE LÍMITE*	1
140*	TCR130802219	RESORTE DE LA CADENA*	3

* Solo polipastos Versión C.

10.1.5 Cuerpo principal TCR3000

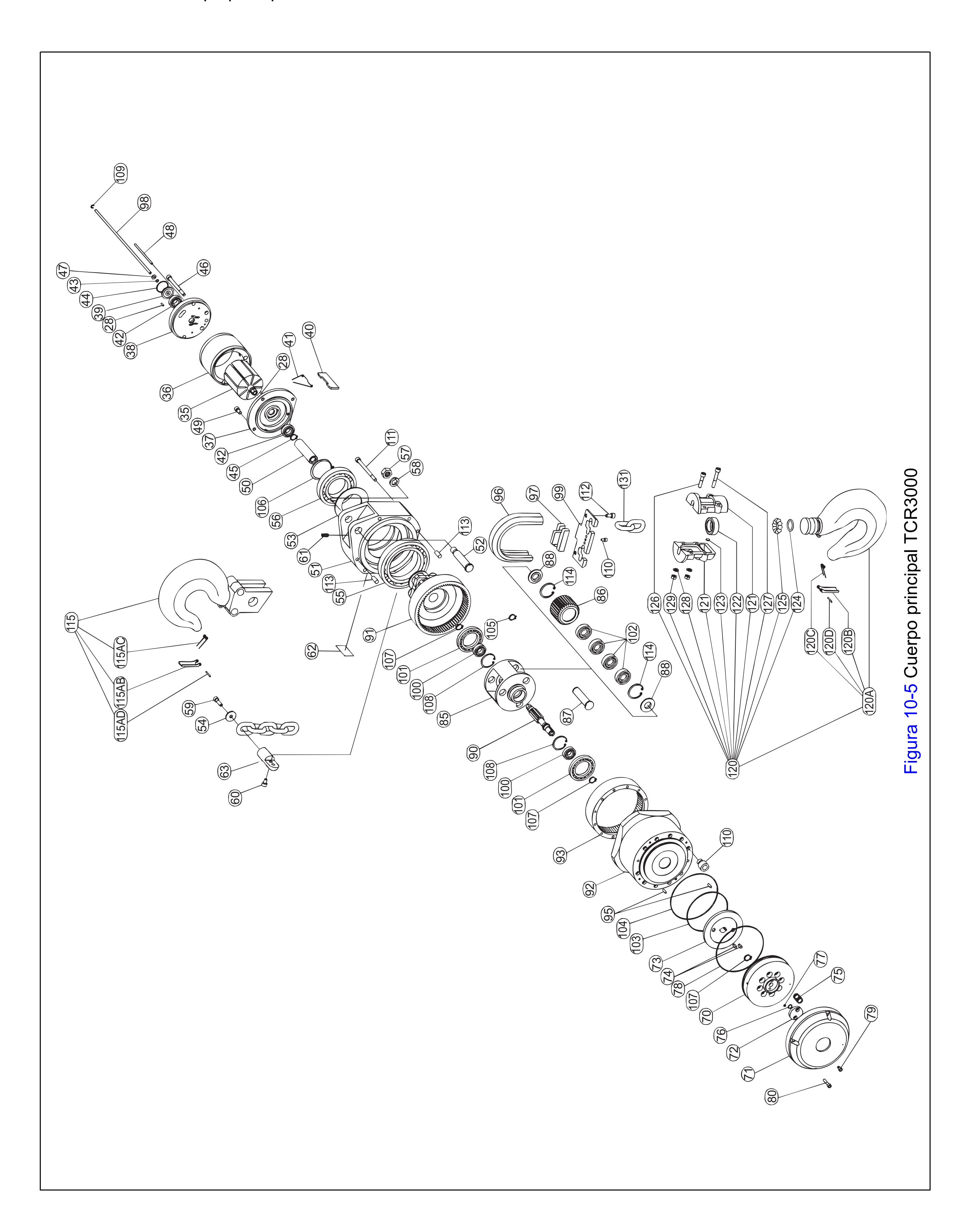


Figura 10-5 Cuerpo principal TCR3000

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
28	TCR130406005	PASADOR PARALELO	2
35	TCR426325150	ROTOR	1
36	TCR426325160	ESTATOR	1
37	TCR426325170	PLACA DELANTERA	1
38	TCR426325180	PLACA TRASERA	1
39	TCR426325190	RETENEDOR TRASERO	1
40	TCR137102022	ASPA	8
41	TCR130802212	RESORTE DEL ASPA	8
42	9000103	RODAMIENTO	2
43	TCR131103004	ANILLO “O”	1
44	TCR131103026	ANILLO “O”	1
45	9047117	ANILLO DE FIJACIÓN	1
46	9091288	PERNO DE ENCHUFE	3
47	9012511	RONDANA	1
48	TCR130402054	PASADOR DE GOLPE	1
49	9091269	PERNO DE ENCHUFE	4
50	TCR426325200	COPLE	1
51	TCR426325212	ALOJAMIENTO DE LA RUEDA	1
52	TCR426325220	PASADOR SUPERIOR	1
53	TCR426325230	ESPACIADOR	1
54	TCR420875MN0	RONDANA DEL JUEGO DEL EXTREMO DE LA CADENA	1
55	9000119	RODAMIENTO	1
56	9000212	RODAMIENTO	1
57	9098516	TUERCA “U”	1
58	9012715	RONDANA DE RESORTE	1
59	9091274	PERNO DE ENCHUFE	1
60	9091269	PERNO DE ENCHUFE	2
61	TCR132108020	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
62	TCR137309075	PLACA DE NOMBRE DE MARCA	1
63	TCR426325730	PIEZA DEL JUEGO	1
70	TCR426325400	PISTÓN DEL FRENO	1
71	TCR426325410	CUBIERTA DEL FRENO	1
72	TCR426325420	CUBIERTA DEL PISTÓN	1
73	TCR426325430	DISCO DEL FRENO	1
74	TCR130408084	CUÑA	2

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
75	TCR130802213	RESORTE DEL DISCO	6
76	TCR131103008	ANILLO “O”	1
77	TCR131101004	ANILLO “O”	1
78	TCR131103063	ANILLO “O”	1
79	9091247	PERNO DE ENCHUFE	2
80	9091252	PERNO DE ENCHUFE	4
85	TCR426325240	JAULA	1
86	TCR426325250	ENGRANE DE ESTRELLA	3
87	TCR426325260	PASADOR	3
88	TCR426325270	COLLAR DE EMPUJE	6
90	TCR426325290	PIÑÓN	1
91	TCR426325300	POLEA DE CARGA	1
92	TCR426325310	CAJA DE ENGRANES	1
93	TCR426325320	ENGRANE ANULAR	1
95	TCR426325340	PASADOR DE ESPIGA	4
96	TCR426325351	GUÍA DE LA CADENA	1
97	TCR426325360	SEPARADOR DE LA CADENA	1
98	TCR426325380	TUBO DEL FRENO	1
99	TCR426325371	PLACA INFERIOR	1
100	9000103	RODAMIENTO	2
101	9000109	RODAMIENTO	2
102	9000104	RODAMIENTO	12
103	TCR131103058	ANILLO “O”	1
104	TCR131103063	ANILLO “O”	1
105	9047120	ANILLO DE FIJACIÓN	3
106	9047160	ANILLO DE FIJACIÓN	1
107	9047117	ANILLO DE FIJACIÓN	3
108	9047235	ANILLO DE FIJACIÓN	2
109	TCR130303005	ANILLO DE FIJACIÓN	1
110	9091247	PERNO DE ENCHUFE	12
111	9091284	PERNO DE ENCHUFE	4
112	9091271	PERNO DE ENCHUFE	2
113	TCR130406028	PASADOR PARALELO	2
114	9047245	ANILLO DE FIJACIÓN	6

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
115	TCR42632557B	JUEGO DEL GANCHO SUPERIOR	1
115AB	TCR420655P10	CERROJO DEL GANCHO	1
115AC	TCR130802046	RESORTE DEL GANCHO	1
115AD	TCR130603024	PASADOR DE RESORTE	1
120	TCR420875PAD	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR	1
120A	TCR420875PAA	CONJUNTO DEL GANCHO INFERIOR	1
120B	TCR420655P10	CERROJO DEL GANCHO	1
120C	TCR130802046	RESORTE DEL GANCHO	1
120D	TCR130603024	PASADOR DE RESORTE	1
121	TCR420875PZ1	CONJUNTO DEL YUGO INFERIOR	1
122	TCR420875PW0	PISTA EXTERIOR DEL RODAMIENTO	1
123	TCR420875PY0	TAPÓN DEL GANCHO GIRATORIO	1
124	TCR131101025	ANILLO “O”	1
125	TCR130502024	BOLA DE ACERO	10
126	9091275	PERNO DE ENCHUFE	2
127	9091278	PERNO DE ENCHUFE	2
128	9012711	RONDANA DE RESORTE	4
129	9098506	TUERCA “U”	4
131	LCER025C	CADENA DE CARGA	pies/m

10.1.6 Cuerpo principal TCR6000-2

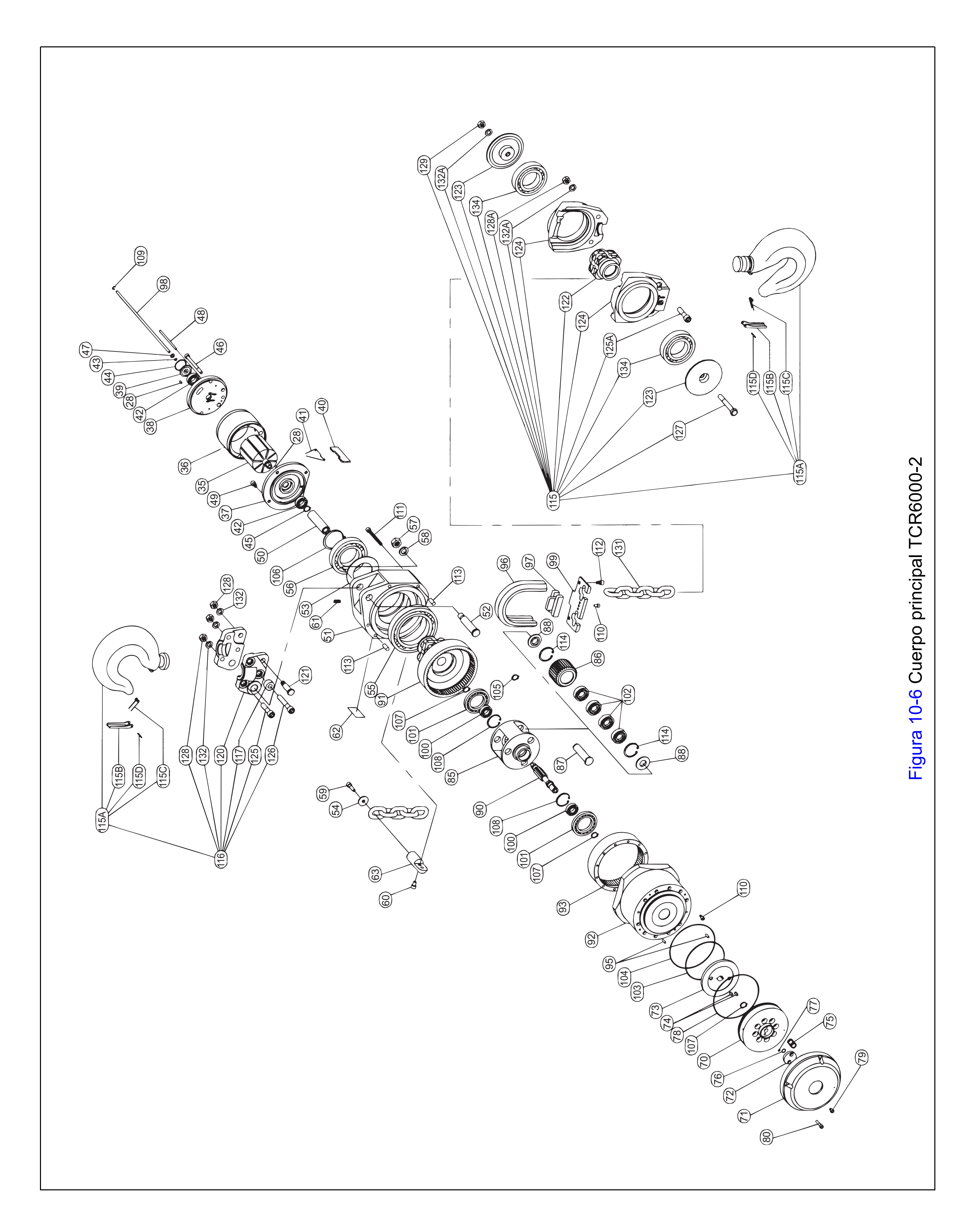


Figura 10-6 Cuerpo principal TCR6000-2

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
28	TCR130406005	PASADOR PARALELO	2
35	TCR426325150	ROTOR	1
36	TCR426325160	ESTATOR	1
37	TCR426325170	PLACA DELANTERA	1
38	TCR426325180	PLACA TRASERA	1
39	TCR426325190	RETENEDOR TRASERO	1
40	TCR137102022	ASPA	8
41	TCR130802212	RESORTE DEL ASPA	8
42	9000103	RODAMIENTO	2
43	TCR131103004	ANILLO “O”	1
44	TCR131103026	ANILLO “O”	1
45	9047117	ANILLO DE FIJACIÓN	1
46	9091288	PERNO DE ENCHUFE	3
47	9012511	RONDANA	1
48	TCR130402054	PASADOR DE GOLPE	1
49	9091269	PERNO DE ENCHUFE	4
50	TCR426325200	COPLE	1
51	TCR426325212	ALOJAMIENTO DE LA RUEDA	1
52	TCR426325220	PASADOR SUPERIOR	1
53	TCR426325230	ESPACIADOR	1
54	TCR420875MN0	RONDANA DEL JUEGO DEL EXTREMO DE LA CADENA	1
55	9000119	RODAMIENTO	1
56	9000212	RODAMIENTO	1
57	9098516	TUERCA “U”	1
58	9012715	RONDANA DE RESORTE	1
59	9091274	PERNO DE ENCHUFE	1
60	9091269	PERNO DE ENCHUFE	2
61	TCR132108020	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
62	TCR137309075	PLACA DE NOMBRE DE MARCA	1
63	TCR426325730	PIEZA DEL JUEGO	1
70	TCR426325400	PISTÓN DEL FRENO	1
71	TCR426325410	CUBIERTA DEL FRENO	1
72	TCR426325420	CUBIERTA DEL PISTÓN	1
73	TCR426325430	DISCO DEL FRENO	1

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
74	TCR130408084	CUÑA	2
75	TCR130802213	RESORTE DEL DISCO	6
76	TCR131103008	ANILLO “O”	1
77	TCR131101004	ANILLO “O”	1
78	TCR131103063	ANILLO “O”	1
79	9091247	PERNO DE ENCHUFE	2
80	9091252	PERNO DE ENCHUFE	4
85	TCR426325240	JAULA	1
86	TCR426325250	ENGRANE DE ESTRELLA	3
87	TCR426325260	PASADOR	3
88	TCR426325270	COLLAR DE EMPUJE	6
90	TCR426325290	PIÑÓN	1
91	TCR426325300	POLEA DE CARGA	1
92	TCR426325310	CAJA DE ENGRANES	1
93	TCR426325320	ENGRANE ANULAR	1
95	TCR426325340	PASADOR DE ESPIGA	4
96	TCR426325351	GUÍA DE LA CADENA	1
97	TCR426325360	SEPARADOR DE LA CADENA	1
98	TCR426325380	TUBO DEL FRENO	1
99	TCR426325371	PLACA INFERIOR	1
100	9000103	RODAMIENTO	2
101	9000109	RODAMIENTO	2
102	9000104	RODAMIENTO	12
103	TCR131103058	ANILLO “O”	1
104	TCR131103063	ANILLO “O”	1
105	9047120	ANILLO DE FIJACIÓN	3
106	9047160	ANILLO DE FIJACIÓN	1
107	9047117	ANILLO DE FIJACIÓN	3
108	9047235	ANILLO DE FIJACIÓN	2
109	TCR130303005	ANILLO DE FIJACIÓN	1
110	9091247	PERNO DE ENCHUFE	12
111	9091284	PERNO DE ENCHUFE	4
112	9091271	PERNO DE ENCHUFE	2
114	9047245	ANILLO DE FIJACIÓN	6

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
116	TCR4200HH006	JUEGO DEL GANCHO SUPERIOR	1
115A	TCR420890PAB	CONJUNTO DEL GANCHO	1
115B	TCR420890P10	CERROJO DEL GANCHO	1
115C	TCR130802046	RESORTE DEL GANCHO	1
115D	TCR130603024	PASADOR DE RESORTE	1
117	TCR426335690	ANCLA DEL GANCHO	1
120	TCR420890QF0	CONJUNTO DEL YUGO SUPERIOR	1
121	TCR420890JG0	PASADOR DE LA CADENA	1
125	90912118	PERNO DE ENCHUFE	2
126	90912121	PERNO DE ENCHUFE	1
128	9098511	TUERCA “U”	4
132	9012713	RONDANA DE RESORTE	4
115	TCR420890PAC	JUEGO DEL GANCHO INFERIOR	1
115A	TCR420890PAB	CONJUNTO DEL GANCHO	1
115B	TCR420890P10	CERROJO DEL GANCHO	1
115C	TCR130802046	RESORTE DEL GANCHO	1
115D	TCR130603024	PASADOR DE RESORTE	1
122	TCR420890RB0	POLEA DE GIRO LIBRE	1
123	TCR420890QH0	CUBIERTA DEL GANCHO INFERIOR	2
124	TCR420890QG0	CONJUNTO DEL YUGO INFERIOR PR.	1 PR
125A	90912118	PERNO DE ENCHUFE	2
127	9093155	PERNO DE CABEZA HEXAGONAL	1
128A	9098511	TUERCA “U”	2
129	9093433	TUERCA HEXAGONAL	1
132A	9012713	RONDANA DE RESORTE	3
134	9000611	RODAMIENTO	2
131	LCER025C	CADENA DE CARGA	pies/m

10.2 Cuerpo de Válvulas del Control de Cuerda

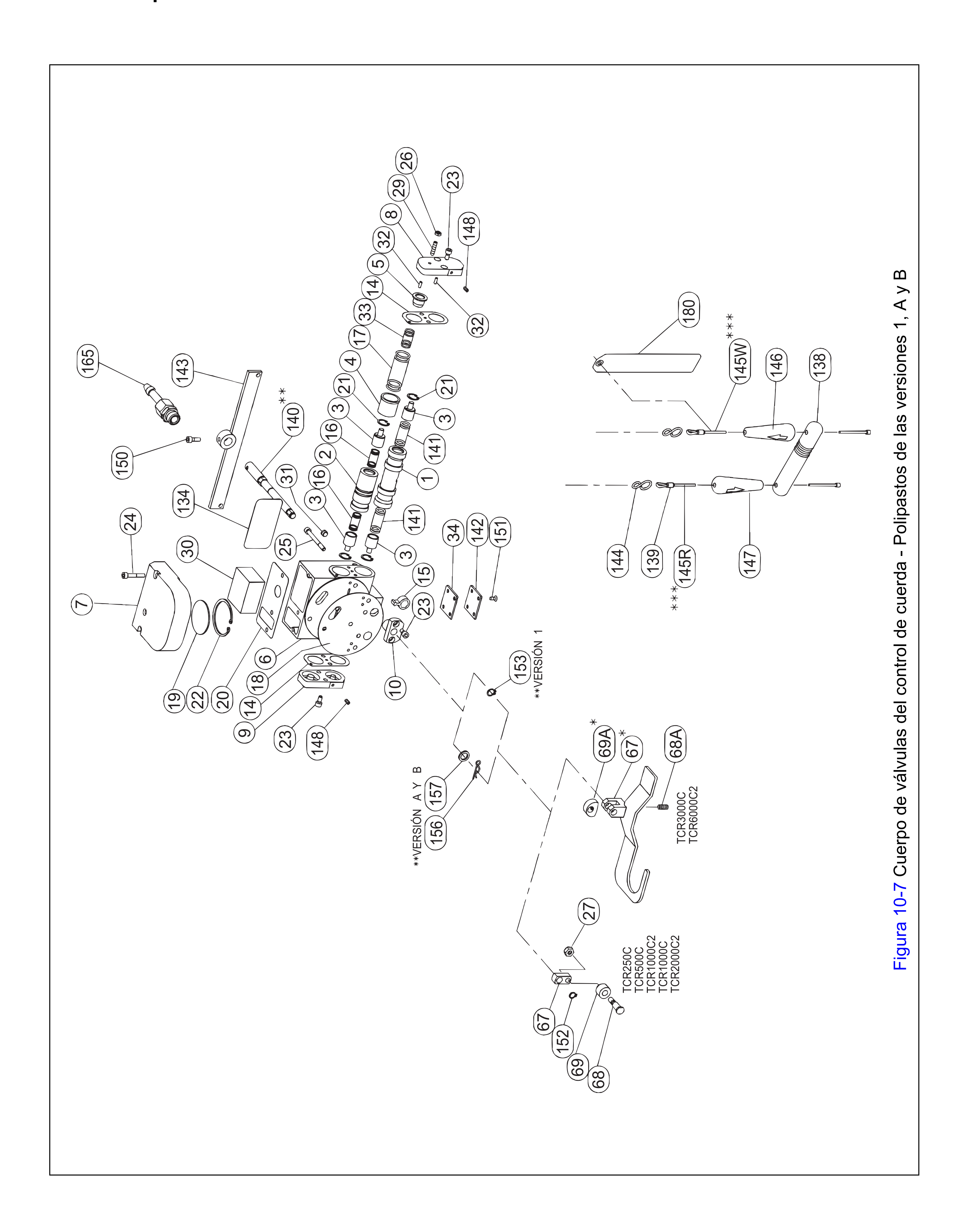


Figura 10-7 Cuerpo de válvulas del control de cuerda - Polipastos de las versiones 1, A y B

Número de figura	Número de la parte		Nombre de la parte	Partes por polipasto
	TCR250C TCR500C TCR1000C2 TCR1000C TCR2000C2	TCR3000C TCR6000C2		
1	TCR426224012	TCR426325010	CARRETE PRINCIPAL	1
2	TCR426224020		CARRETE DEL FRENO	1
3	TCR426224030		RETENEDOR DEL CARRETE	4
4	TCR426224040		RETENEDOR DEL FRENO	1
5	TCR426224050		TUERCA DEL FRENO	1
6	TCR426224061	TCR426325060	CUERPO DE VÁLVULAS Versión 1 y A	1
	TCR426224062	TCR426325061	CUERPO DE VÁLVULAS Versión B	
7	TCR426224070		CUBIERTA SUPERIOR	1
8	TCR426224081		CUBIERTA LATERAL (IZQ) Versión 1 y A	1
	TCR426224082		CUBIERTA LATERAL (IZQ) Versión B	
9	TCR426224091		CUBIERTA LATERAL (DER) Versión 1 y A	1
	TCR426224092		CUBIERTA LATERAL (DER) Versión B	
10	TCR426224100		GUÍA DE LÍMITE	1
14	TCR136102160		EMPAQUE LATERAL	2
15	TCR426224140		PALANCA DE LÍMITE	1
16	TCR130802210		RESORTE DEL FRENO	2
17	TCR130802211		RESORTE DE LÍMITE	1
18	TCR136102161		EMPAQUE DE LA VÁLVULA	1
19	TCR426224A90		PLACA DEL ESCAPE	1
20	TCR136102162	TCR136102192	EMPAQUE SUPERIOR	1
21	9047219		ANILLO DE FIJACIÓN	4
22	9047258		ANILLO DE FIJACIÓN	1
23	9091247		PERNO DE ENCHUFE	6
24	9091253		PERNO DE ENCHUFE	3
25	9091258		PERNO DE ENCHUFE	3
26	9093420		TUERCA HEXAGONAL	1
27	9098506		TUERCA "U"	1
29	TCR132306028		TORNILLO DE FIJACIÓN	1
30	TCR137402031		SILENCIADOR DE NYLON	1
31	TCR134902003		TAPÓN DEL TUBO DE DADO HEXAGONAL	3
32	TCR130604010		PASADOR DE RESORTE	2
33	TCR130821418		RESORTE	1
34	TCR136102163		EMPAQUE INFERIOR	1
69*	TCR426224110	TCR426325113	PALANCA DE LA CADENA*	1

Número de figura	Número de la parte		Nombre de la parte	Partes por polipasto
	TCR250C TCR500C TCR1000C2 TCR1000C TCR2000C2	TCR3000C TCR6000C2		
68	TCR426224120		FLECHA ROLADA	1
68A		TCR132108016	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
69	TCR426224130		RODILLO LIMITADOR	1
69A*		TCR426325740	LEVA*	1
134	TCR137309277		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 250	1
	TCR137309276		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 500	
	TCR137309278		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 1000, 1000-2	
	TCR137309280		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 2000-2	
		TCR137309282	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 3000	
		TCR137309288	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 6000-2	
138	AH136602627		MANIJA	1
139	TCR1302CRIMP		TRABA DE LA CUERDA	2
140**	TCR426225461	TCR426326461	FLECHA LÍMITE**	1
141	TCR130802215		RESORTE PRINCIPAL	2
142	TCR426225470		CUBIERTA INFERIOR	1
143	TCR426225540		PALANCA DE LA CUERDA	1
144	TCR130802081		ALAMBRE TIPO S	2
145W	9013101		CUERDA BLANCA (ARRIBA)	pies/m***
145R	9013102		CUERDA ROJA (ABAJO)	pies/m***
146	AH136602625		ASIDERA DE LA VÁLVULA DE ACELERACIÓN (ARRIBA)	1
147	AH136602626		ASIDERA DE LA VÁLVULA DE ACELERACIÓN (ABAJO)	1
148	9091301		TORNILLO DE FIJACIÓN Versiones 1 y A	3
	TCR134902003		TAPÓN DEL TUBO DE DADO HEXAGONAL Versión B	3
150	9091250		PERNO DE ENCHUFE	1
151	TCR132805010		TORNILLO PARA METALES DE CABEZA PLANA HEXAGONAL	4
152	9047110		ANILLO DE FIJACIÓN	1
153	9047112		ANILLO DE RETENCIÓN Versión 1	1
156	TCR130790012		CHAVETA Versiones A y B	1
157	TCR426325750		RONDANA Versiones A y B	1
165	TCR1350005HH	TCR420845DHH	CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA MANGUERA	1
180	WTAG7		ETIQUETA DE ADVERTENCIA	1

* Reemplazo de la palanca de la cadena de una pieza (#67) en los polipastos de 3 y 6 Toneladas. El polipasto requiere los números de figura 67 y 69A.

** El reemplazo de la flecha de límite (#140) en polipastos versión 1 requiere los números de figura 140, 156 y 157.

*** Especifique el levante del polipasto o la caída requerida de la cuerda al hacer su pedido.

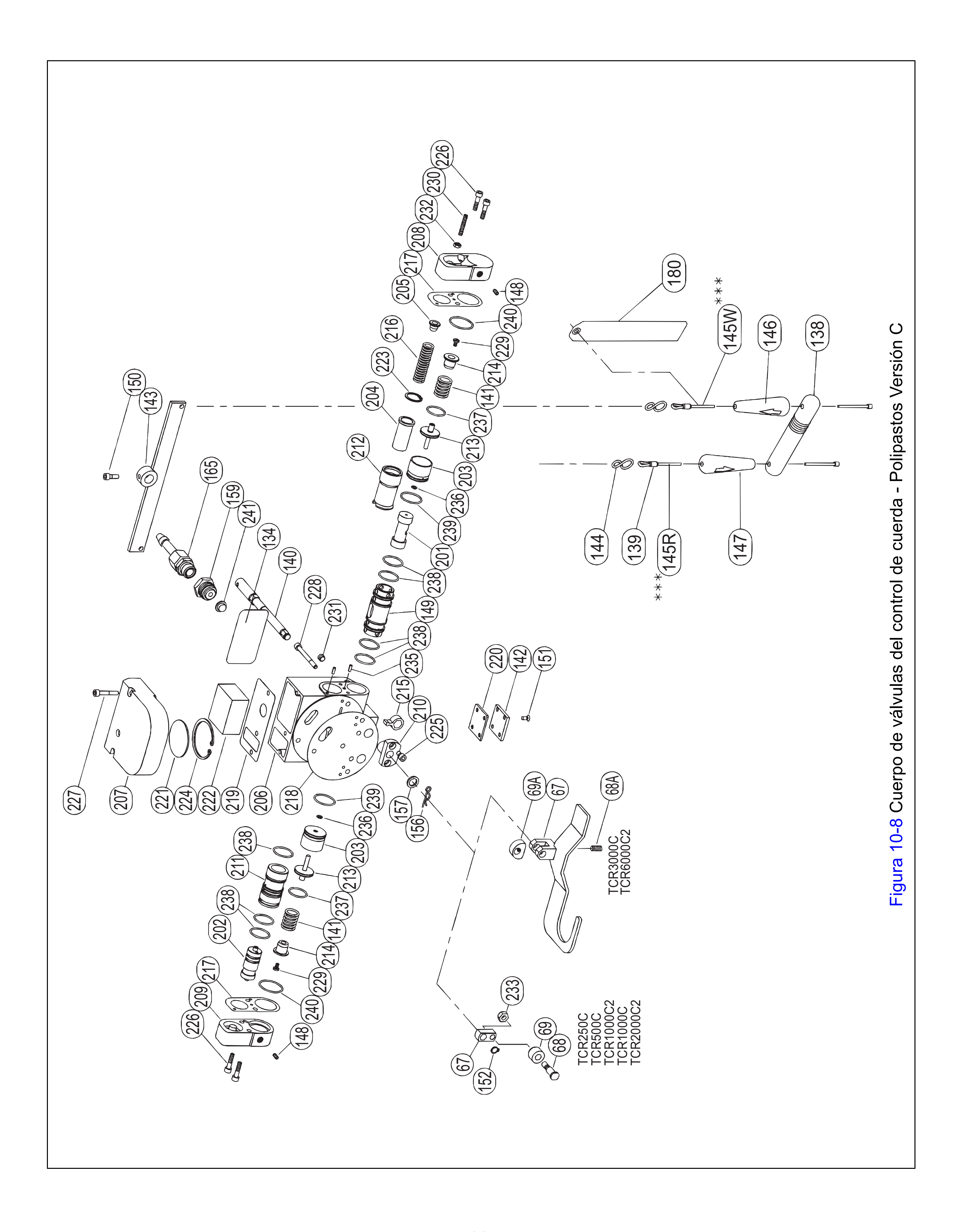


Figura 10-8 Cuerpo de válvulas del control de cuerda - Polipastos Versión C

Número de figura	Número de la parte		Nombre de la parte	Partes por polipasto
	TCR250C TCR500C TCR1000C2 TCR1000C TCR2000C2	TCR3000C TCR6000C2		
67	TCR426224110	TCR426325113	PALANCA DE LA CADENA	1
68	TCR426224120		FLECHA ROLADA	1
68A		TCR132108008	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
69	TCR426224130		RODILLO LIMITADOR	1
69A		TCR426325740	LEVA	1
134	TCR137309277		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 250	1
	TCR137309276		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 500	
	TCR137309278		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 1000, 1000-2	
	TCR137309280		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 2000-2	
		TCR137309282	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 3000	
		TCR137309288	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 6000-2	
138	AH136602627		MANIJA	1
139	TCR1302CRIMP		TRABA DE LA CUERDA	2
140	TCR426225461	TCR426326461	FLECHA LÍMITE	1
141	TCR130802217		RESORTE	2
142	TCR426225470		CUBIERTA INFERIOR	1
143	TCR426225540		PALANCA DE LA CUERDA	1
144	TCR130802081		ALAMBRE TIPO S	2
145W*	9013101		CUERDA BLANCA (ARRIBA)	pies/m*
145R*	9013102		CUERDA ROJA (ABAJO)	pies/m*
146	AH136602625		ASIDERA DE LA VÁLVULA DE ACELERACIÓN (ARRIBA)	1
147	AH136602626		ASIDERA DE LA VÁLVULA DE ACELERACIÓN (ABAJO)	1
148	TCR134902003		TAPÓN DEL TUBO DE DADO HEXAGONAL	3
149	TCR426224C30	TCR426325C30	BUJE PRINCIPAL	1
150	9091250		PERNO DE ENCHUFE	1
151	TCR132805010		TORNILLO PARA METALES DE CABEZA PLANA HEXAGONAL	4
152	9047110		ANILLO DE FIJACIÓN	1
156	TCR130790012		CHAVETA	1
157	TCR426325750		RONDANA	1
159	TCR134703060	TCR134703070	BUJE DE ENTRADA	1
165	TCR1350005HH	TCR420845DHH	CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA MANGUERA	1
180	WTAG7		ETIQUETA DE ADVERTENCIA	1
201	TCR426224013		CARRETE PRINCIPAL	1
202	TCR426224021		CARRETE DEL FRENO	1
203	TCR426224C20		CILINDRO DEL CARRETE	2
204	TCR426224041		RETENEDOR DEL FRENO	1
205	TCR426224051		TUERCA DEL FRENO	1

Número de figura	Número de la parte		Nombre de la parte	Partes por polipasto
	TCR250C TCR500C TCR1000C2 TCR1000C TCR2000C2	TCR3000C TCR6000C2		
206	TCR426224063		CUERPO DE VÁLVULAS	1
207	TCR426224070		CUBIERTA SUPERIOR	1
208	TCR426224083		CUBIERTA LATERAL (IZQ)	1
209	TCR426224093		CUBIERTA LATERAL (DER)	1
210	TCR426224101		GUÍA DE LÍMITE	1
211	TCR426224C40		BUJE DEL FRENO	1
212	TCR426224C50		BUJE DE LÍMITE	1
213	TCR426224C60		PISTÓN DEL CARRETE	2
214	TCR426224C70		ASIENTO DEL RESORTE	2
215	TCR426224140		PALANCA DE LÍMITE	1
216	TCR130802216		RESORTE	1
217	TCR136102164		EMPAQUE LATERAL	2
218	TCR136102161		EMPAQUE DE LA VÁLVULA	1
219	TCR136102162	TCR136102192	EMPAQUE SUPERIOR	1
220	TCR136102163		EMPAQUE INFERIOR	1
221	TCR426224A90		PLACA DEL ESCAPE	1
222	TCR137402031		SILENCIADOR DE NYLON	1
223	9047225		ANILLO DE FIJACIÓN	1
224	9047258		ANILLO DE FIJACIÓN	1
225	9091247		PERNO DE ENCHUFE	2
226	9091251		PERNO DE ENCHUFE	4
227	9091254		PERNO DE ENCHUFE	3
228	9091258		PERNO DE ENCHUFE	3
229	9798532		TORNILLO PARA METALES	2
230	TCR132306035		TORNILLO DE FIJACIÓN	1
231	TCR134902003		TAPÓN DEL TUBO DE DADO HEXAGONAL	3
232	9093420		TUERCA HEXAGONAL	1
233	9098506		TUERCA “U”	1
235	TCR130604010		PASADOR DE RESORTE	2
236	TCR131103004		ANILLO “O”	2
237	TCR131103021		ANILLO “O”	2
238	TCR131103022		ANILLO “O”	7
239	TCR131103024		ANILLO “O”	2
240	TCR131103027		ANILLO “O”	2
241	TCR136803032		PANTALLA	1

* Especifique el levante del polipasto o la caída requerida del colgante cuando haga el pedido.

10.3 Cuerpo de Válvulas del Control Colgante

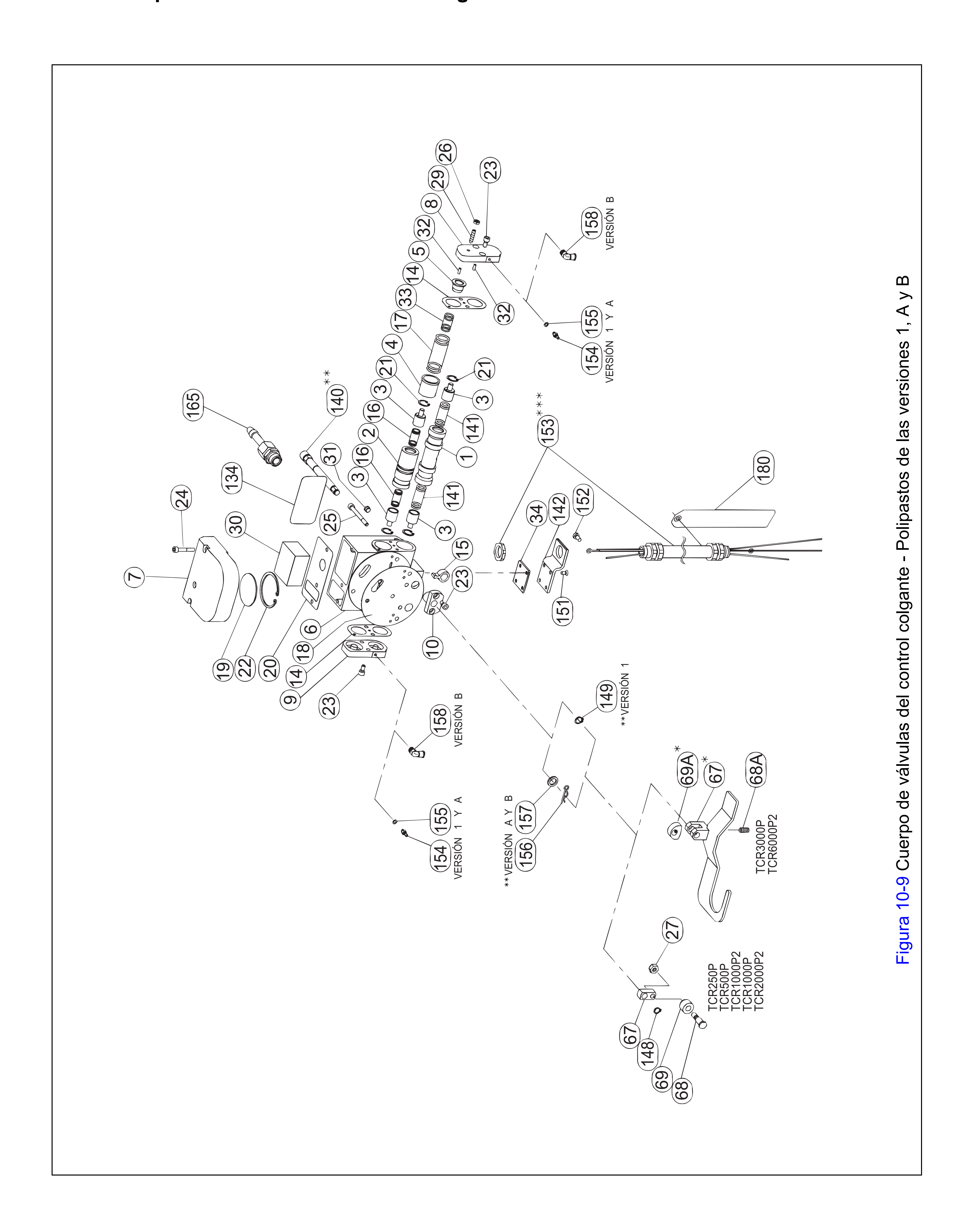


Figura 10-9 Cuerpo de válvulas del control colgante - Polipastos de las versiones 1, A y B

<table>
<tr><th rowspan="2">Número de figura</th><th colspan="2">Número de la parte</th><th rowspan="2">Nombre de la parte</th><th rowspan="2">Partes por polipasto</th></tr>
<tr><th>TCR250P
TCR500P
TCR1000P2
TCR1000P
TCR2000P2</th><th>TCR3000P
TCR6000P2</th></tr>
<tr><td>1</td><td>TCR426224012</td><td>TCR426325010</td><td>CARRETE PRINCIPAL</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">TCR426224020</td><td>CARRETE DEL FRENO</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">TCR426224030</td><td>RETENEDOR DEL CARRETE</td><td>4</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">TCR426224040</td><td>RETENEDOR DEL FRENO</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">TCR426224050</td><td>TUERCA DEL FRENO</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td>TCR426224061</td><td>TCR426325060</td><td>CUERPO DE VÁLVULAS Versión 1 y A</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>TCR426224062</td><td>TCR426325061</td><td>CUERPO DE VÁLVULAS Versión B</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">TCR426224070</td><td>CUBIERTA SUPERIOR</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td colspan="2">TCR426224081</td><td>CUBIERTA LATERAL (IZQ) Versión 1 y A</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">TCR426224082</td><td>CUBIERTA LATERAL (IZQ) Versión B</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td colspan="2">TCR426224091</td><td>CUBIERTA LATERAL (DER) Versión 1 y A</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">TCR426224092</td><td>CUBIERTA LATERAL (DER) Versión B</td><td>1</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">TCR426224100</td><td>GUÍA DE LÍMITE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="2">TCR136102160</td><td>EMPAQUE LATERAL</td><td>2</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="2">TCR426224140</td><td>PALANCA DE LÍMITE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16</td><td colspan="2">TCR130802210</td><td>RESORTE DEL FRENO</td><td>2</td></tr>
<tr><td>17</td><td colspan="2">TCR130802211</td><td>RESORTE DE LÍMITE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>18</td><td colspan="2">TCR136102161</td><td>EMPAQUE DE LA VÁLVULA</td><td>1</td></tr>
<tr><td>19</td><td colspan="2">TCR426224A90</td><td>PLACA DEL ESCAPE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20</td><td>TCR136102162</td><td>TCR136102192</td><td>EMPAQUE SUPERIOR</td><td>1</td></tr>
<tr><td>21</td><td colspan="2">9047219</td><td>ANILLO DE FIJACIÓN</td><td>4</td></tr>
<tr><td>22</td><td colspan="2">9047258</td><td>ANILLO DE FIJACIÓN</td><td>1</td></tr>
<tr><td>23</td><td colspan="2">9091247</td><td>PERNO DE ENCHUFE</td><td>6</td></tr>
<tr><td>24</td><td colspan="2">9091253</td><td>PERNO DE ENCHUFE</td><td>3</td></tr>
<tr><td>25</td><td colspan="2">9091258</td><td>PERNO DE ENCHUFE</td><td>3</td></tr>
<tr><td>26</td><td colspan="2">9093420</td><td>TUERCA HEXAGONAL</td><td>1</td></tr>
<tr><td>27</td><td>9098506</td><td></td><td>TUERCA “U”</td><td>1</td></tr>
<tr><td>29</td><td colspan="2">TCR132306028</td><td>TORNILLO DE FIJACIÓN</td><td>1</td></tr>
<tr><td>30</td><td colspan="2">TCR137402031</td><td>SILENCIADOR DE NYLON</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31</td><td colspan="2">TCR134902003</td><td>TAPÓN DEL TUBO DE DADO HEXAGONAL</td><td>3</td></tr>
<tr><td>32</td><td colspan="2">TCR130604010</td><td>PASADOR DE RESORTE</td><td>2</td></tr>
<tr><td>33</td><td colspan="2">TCR130821418</td><td>RESORTE</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">Número de figura</th><th colspan="2">Número de la parte</th><th rowspan="2">Nombre de la parte</th><th rowspan="2">Partes por polipasto</th></tr>
<tr><th>TCR250P
TCR500P
TCR1000P2
TCR1000P
TCR2000P2</th><th>TCR3000P
TCR6000P2</th></tr>
<tr><td>34</td><td colspan="2">TCR136102163</td><td>EMPAQUE INFERIOR</td><td>1</td></tr>
<tr><td>67*</td><td>TCR426224110</td><td>TCR426325113</td><td>PALANCA DE LA CADENA*</td><td>1</td></tr>
<tr><td>68</td><td>TCR426224120</td><td></td><td>FLECHA ROLADA</td><td>1</td></tr>
<tr><td>68A</td><td></td><td>TCR132108016</td><td>TORNILLO DE FIJACIÓN</td><td>1</td></tr>
<tr><td>69</td><td>TCR426224130</td><td></td><td>RODILLO LIMITADOR</td><td>1</td></tr>
<tr><td>69A*</td><td></td><td>TCR426325740</td><td>LEVA*</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">134</td><td>TCR137309277</td><td></td><td>PLACA DE IDENTIFICACIÓN 250</td><td rowspan="6">1</td></tr>
<tr><td>TCR137309276</td><td></td><td>PLACA DE IDENTIFICACIÓN 500</td></tr>
<tr><td>TCR137309278</td><td></td><td>PLACA DE IDENTIFICACIÓN 1000, 1000-2</td></tr>
<tr><td>TCR137309280</td><td></td><td>PLACA DE IDENTIFICACIÓN 2000-2</td></tr>
<tr><td></td><td>TCR137309282</td><td>PLACA DE IDENTIFICACIÓN 3000</td></tr>
<tr><td></td><td>TCR137309288</td><td>PLACA DE IDENTIFICACIÓN 6000-2</td></tr>
<tr><td>140**</td><td>TCR426224461</td><td>TCR426325461</td><td>FLECHA LÍMITE**</td><td>1</td></tr>
<tr><td>141</td><td>TCR130802214</td><td>TCR130821123</td><td>RESORTE PRINCIPAL</td><td>2</td></tr>
<tr><td>142</td><td colspan="2">TCR426224471</td><td>CUBIERTA INFERIOR</td><td>1</td></tr>
<tr><td>148</td><td>9047110</td><td></td><td>ANILLO DE FIJACIÓN</td><td>1</td></tr>
<tr><td>149</td><td colspan="2">9047112</td><td>ANILLO DE RETENCIÓN Versión 1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>151</td><td colspan="2">TCR132805010</td><td>TORNILLO PARA METALES DE CABEZA PLANA HEXAGONAL</td><td>4</td></tr>
<tr><td>152</td><td colspan="2">TCR132506012</td><td>TORNILLO PARA METALES DE CABEZA RANURADA</td><td>2</td></tr>
<tr><td>153</td><td colspan="2">TCR137240020</td><td>CONJUNTO DE LA MANGUERA DEL COLGANTE</td><td>pies/m***</td></tr>
<tr><td>154</td><td colspan="2">TCR426221E20</td><td>NIPLE DE LA MANGUERA Versión 1 y A</td><td>3</td></tr>
<tr><td>155</td><td colspan="2">TCR136102094</td><td>RONDANA DE SELLO Versión 1 y A</td><td>3</td></tr>
<tr><td>156</td><td colspan="2">TCR130790012</td><td>CHAVETA Versiones A y B</td><td>1</td></tr>
<tr><td>157</td><td colspan="2">TCR426325750</td><td>RONDANA Versiones A y B</td><td>1</td></tr>
<tr><td>158</td><td colspan="2">9013137</td><td>COPLE DE 90º DEL TUBO Versión B</td><td>3</td></tr>
<tr><td>165</td><td>TCR1350005HH</td><td>TCR420845DHH</td><td>CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA MANGUERA</td><td>1</td></tr>
<tr><td>180</td><td colspan="2">WTAG7</td><td>ETIQUETA DE ADVERTENCIA</td><td>1</td></tr>
</table>

* Reemplazo de la palanca de la cadena de una pieza (#67) en los polipastos de 3 y 6 toneladas.
El polipasto requiere los números de figura 67 y 69A.

** El reemplazo de la flecha de limite (#140) en polipastos versión 1 requiere los números de figura 140, 156 y 157.

*** Especifique el levante del polipasto o la caída requerida del colgante al hacer su pedido.

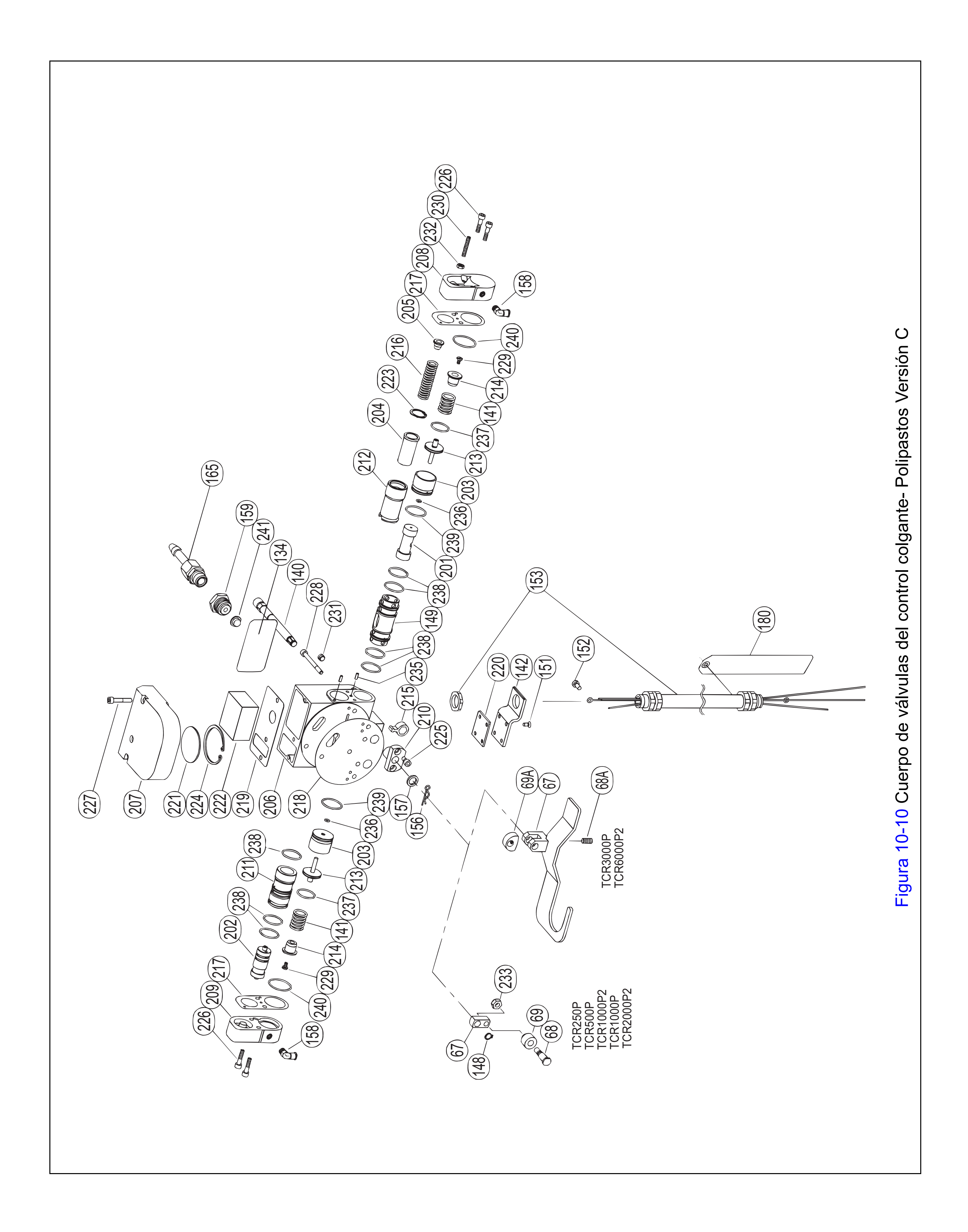


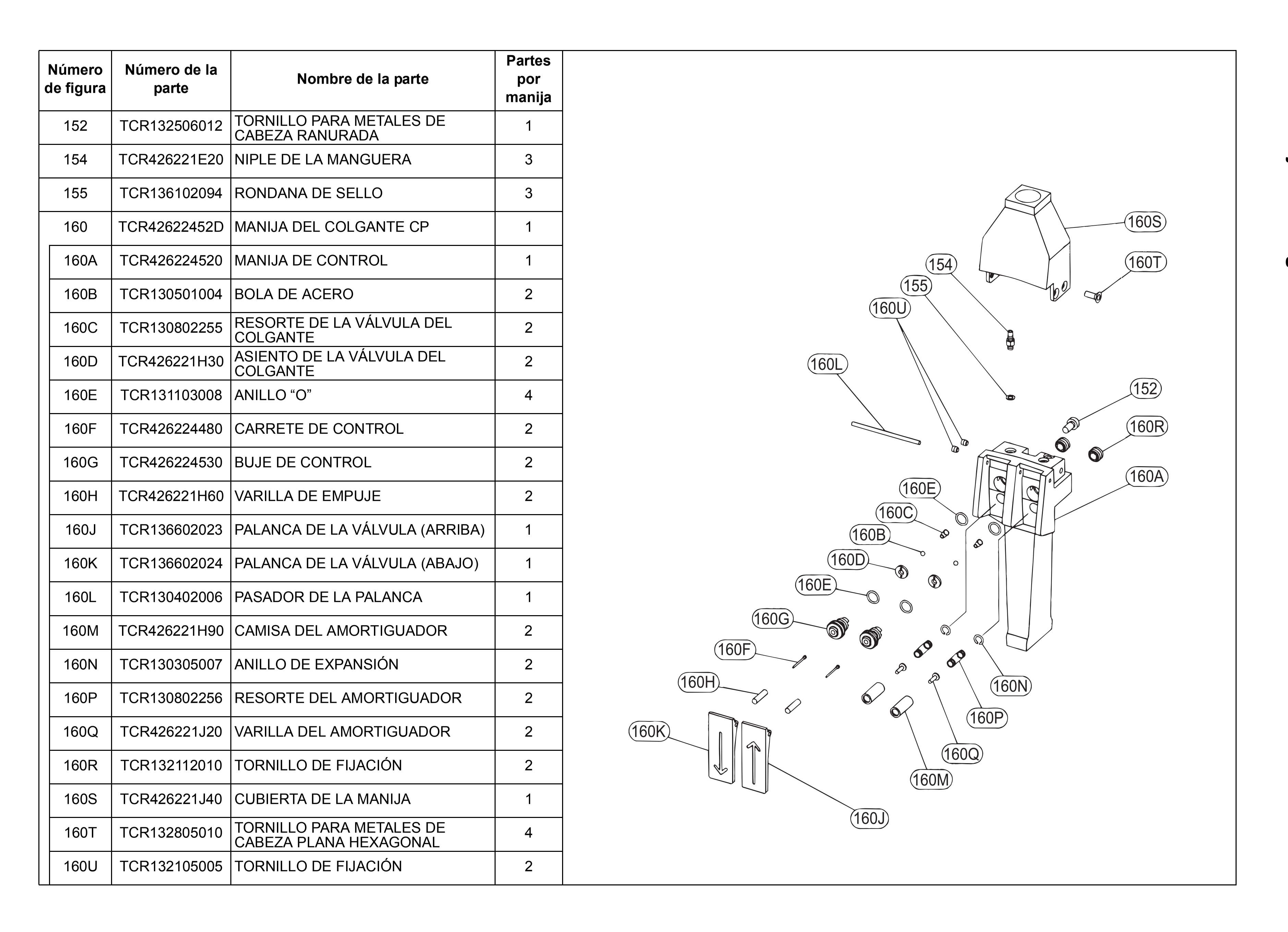
Figura 10-10 Cuerpo de válvulas del control colgante- Polipastos Versión C

Número de figura	Número de la parte		Nombre de la parte	Partes por polipasto
	TCR250P TCR500P TCR1000P2 TCR1000P TCR2000P2	TCR3000P TCR6000P2		
67	TCR426224110	TCR426325113	PALANCA DE LA CADENA	1
68	TCR426224120		FLECHA ROLADA	1
68A		TCR132108008	TORNILLO DE FIJACIÓN	1
69	TCR426224130		RODILLO LIMITADOR	1
69A		TCR426325740	LEVA	1
134	TCR137309277		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 250	1
	TCR137309276		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 500	
	TCR137309278		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 1000, 1000-2	
	TCR137309280		PLACA DE IDENTIFICACIÓN 2000-2	
		TCR137309282	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 3000	
		TCR137309288	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 6000-2	
140	TCR426224461	TCR426235461	FLECHA LÍMITE	1
141	TCR130802217		RESORTE	2
142	TCR426224470		CUBIERTA INFERIOR	1
148	9047110		ANILLO DE FIJACIÓN	1
149	TCR426224C30	TCR426325C30	BUJE PRINCIPAL	1
151	TCR132805010		TORNILLO PARA METALES DE CABEZA PLANA HEXAGONAL	4
152	TCR132506012		TORNILLO PARA METALES DE CABEZA RANURADA	1
153*	TCR137240020		CONJUNTO DE LA MANGUERA DEL COLGANTE	pies/m*
156	TCR130790012		CHAVETA	1
157	TCR426325750		RONDANA	1
158	9013137		COPLE DE 90º DEL TUBO	3
159	TCR134703060	TCR134703070	BUJE DE ENTRADA	1
165	TCR1350005HH	TCR420845DHH	CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA MANGUERA	1
180	WTAG7		ETIQUETA DE ADVERTENCIA	1
201	TCR426224013		CARRETE PRINCIPAL	1
202	TCR426224021		CARRETE DEL FRENO	1
203	TCR426224C20		CILINDRO DEL CARRETE	2
204	TCR426224041		RETENEDOR DEL FRENO	1
205	TCR426224051		TUERCA DEL FRENO	1
206	TCR426224063		CUERPO DE VÁLVULAS	1
207	TCR426224070		CUBIERTA SUPERIOR	1
208	TCR426224083		CUBIERTA LATERAL (IZQ)	1

Número de figura	Número de la parte		Nombre de la parte	Partes por polipasto
	TCR250P TCR500P TCR1000P2 TCR1000P TCR2000P2	TCR3000P TCR6000P2		
209	TCR426224093		CUBIERTA LATERAL (DER)	1
210	TCR426224101		GUÍA DE LÍMITE	1
211	TCR426224C40		BUJE DEL FRENO	1
212	TCR426224C50		BUJE DE LÍMITE	1
213	TCR426224C60		PISTÓN DEL CARRETE	2
214	TCR426224C70		ASIENTO DEL RESORTE	2
215	TCR426224140		PALANCA DE LÍMITE	1
216	TCR130802216		SPRING	1
217	TCR136102164		EMPAQUE LATERAL	2
218	TCR136102161		EMPAQUE DE LA VÁLVULA	1
219	TCR136102162	TCR136102192	EMPAQUE SUPERIOR	1
220	TCR136102163		EMPAQUE INFERIOR	1
221	TCR426224A90		PLACA DEL ESCAPE	1
222	TCR137402031		SILENCIADOR DE NYLON	1
223	9047225		ANILLO DE FIJACIÓN	1
224	9047258		ANILLO DE FIJACIÓN	1
225	9091247		PERNO DE ENCHUFE	2
226	9091251		PERNO DE ENCHUFE	4
227	9091254		PERNO DE ENCHUFE	3
228	9091258		PERNO DE ENCHUFE	3
229	9798532		TORNILLO PARA METALES	2
230	TCR132306035		TORNILLO DE FIJACIÓN	1
231	TCR134902003		TAPÓN DEL TUBO DE DADO HEXAGONAL	3
232	9093420		TUERCA HEXAGONAL	1
233	9098506		TUERCA “U”	1
235	TCR130604010		PASADOR DE RESORTE	2
236	TCR131103004		ANILLO “O”	2
237	TCR131103021		ANILLO “O”	2
238	TCR131103022		ANILLO “O”	7
239	TCR131103024		ANILLO “O”	2
240	TCR131103027		ANILLO “O”	2
241	TCR136803032		PANTALLA	1

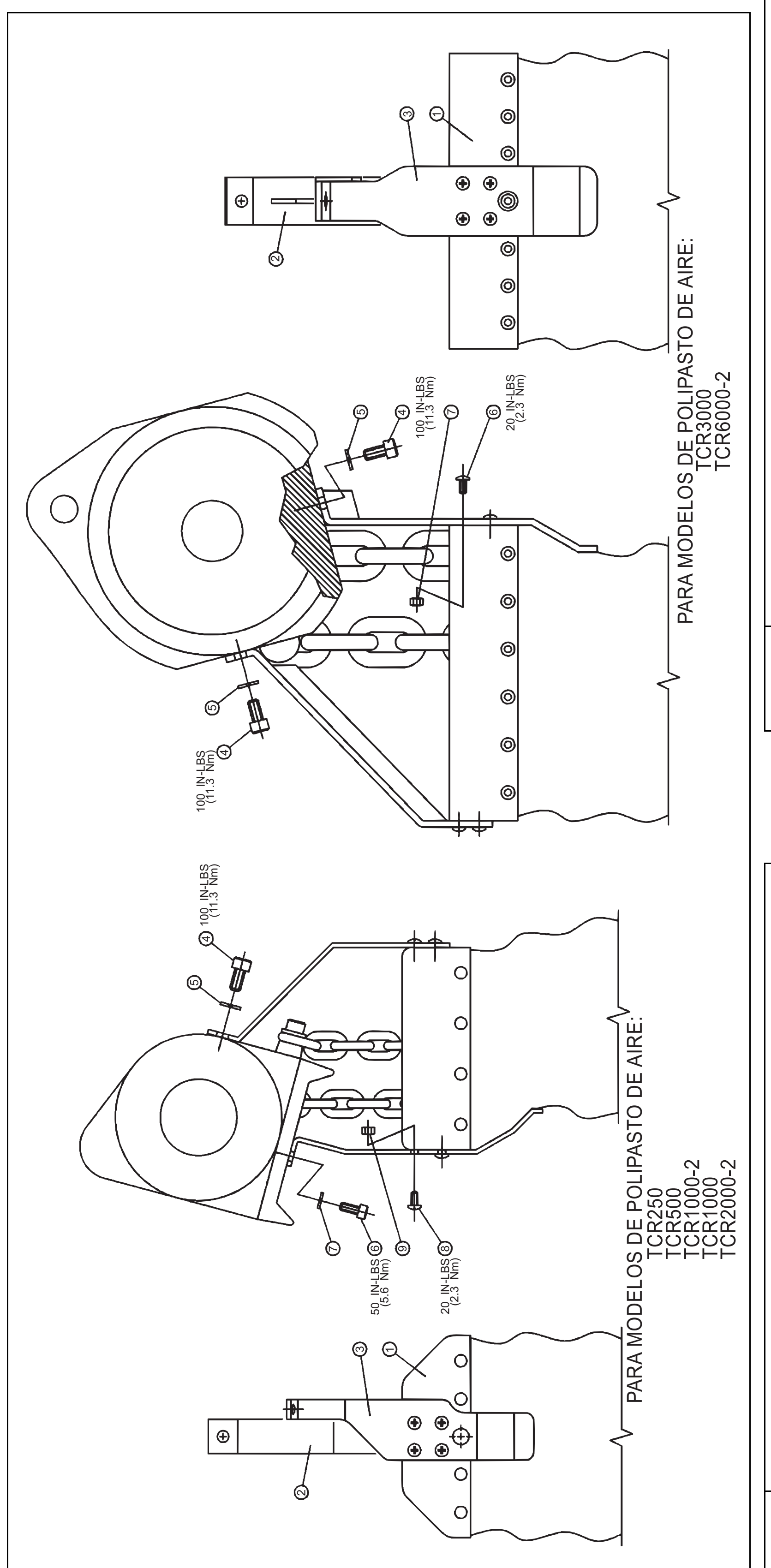
* Especifique el levante del polipasto o la caída requerida del colgante al hacer su pedido.

10.4 Manija del Colgante



Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por manija
152	TCR132506012	TORNILLO PARA METALES DE CABEZA RANURADA	1
154	TCR426221E20	NIPLE DE LA MANGUERA	3
155	TCR136102094	RONDANA DE SELLO	3
160	TCR42622452D	MANIJA DEL COLGANTE CP	1
160A	TCR426224520	MANIJA DE CONTROL	1
160B	TCR130501004	BOLA DE ACERO	2
160C	TCR130802255	RESORTE DE LA VÁLVULA DEL COLGANTE	2
160D	TCR426221H30	ASIENTO DE LA VÁLVULA DEL COLGANTE	2
160E	TCR131103008	ANILLO “O”	4
160F	TCR426224480	CARRETE DE CONTROL	2
160G	TCR426224530	BUJE DE CONTROL	2
160H	TCR426221H60	VARILLA DE EMPUJE	2
160J	TCR136602023	PALANCA DE LA VÁLVULA (ARRIBA)	1
160K	TCR136602024	PALANCA DE LA VÁLVULA (ABAJO)	1
160L	TCR130402006	PASADOR DE LA PALANCA	1
160M	TCR426221H90	CAMISA DEL AMORTIGUADOR	2
160N	TCR130305007	ANILLO DE EXPANSIÓN	2
160P	TCR130802256	RESORTE DEL AMORTIGUADOR	2
160Q	TCR426221J20	VARILLA DEL AMORTIGUADOR	2
160R	TCR132112010	TORNILLO DE FIJACIÓN	2
160S	TCR426221J40	CUBIERTA DE LA MANIJA	1
160T	TCR132805010	TORNILLO PARA METALES DE CABEZA PLANA HEXAGONAL	4
160U	TCR132105005	TORNILLO DE FIJACIÓN	2

10.5 Recipiente de la Cadena Opcional



TCR250C, TCR500C, TCR1000-2, TCR1000, TCR2000-2

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
—	60395	CONJUNTO DEL RECIPIENTE DE LA CADENA	1
1	E7SU010S683	BOLSA DE LA CADENA	1
2	60392	SOPORTE A	1
3	60393	SOPORTE B	1
4	9091271	PERNO DE ENCHUFE M8X16	1
5	9012711	RONDANA DE SEGURO M8	1
6	9091248	PERNO DE ENCHUFE M6X14	1
7	9012709	RONDANA DE SEGURO M6	1
8	9798533	TORNILLO PARA METALES M5X10	6
9	9098503	TUERCA DE SEGURO M5	6

TCR3000, TCR6000-2

Número de figura	Número de la parte	Nombre de la parte	Partes por polipasto
—	60401	CONJUNTO DEL RECIPIENTE DE LA CADENA	1
1	E7SU020S683	BOLSA DE LA CADENA	1
2	60398	SOPORTE A	1
3	60399	SOPORTE B	1
4	9091271	PERNO DE ENCHUFE M8X16	2
5	9012711	RONDANA DE SEGURO M8	2
6	9798535	TORNILLO PARA METALES M5X16	8
7	9098503	TUERCA DE SEGURO M5	8

NOTAS

NOTAS



www.harringtonhoists.com

Harrington Hoists, Inc.
401 West End Avenue
Manheim, PA 17545-1703
Teléfono: 717-665-2000
Teléfono gratuito: 800-233-3010
Fax: 717-665-2861

Harrington Hoists - Western Division
2341 Pomona Rd. #103
Corona, CA 92880-6973
Teléfono: 951-279-7100
Teléfono gratuito: 800-317-7111
Fax: 951-279-7500

TCROM-MEX